

A SUA ECCELLENZA
IL SIGNOR
GIORGIO CONTARINI
SENATORE AMPLISSIMO.

GIOVANNI MATTEONI.

*M*osso dalla estrema benignità,
onde l' Eccellenza Vostra in mezzo
alle cure del gloriosissimo governo di
questa amatissima patria si è degnata

A 2

11-

riguardare la mia persona , confortando gli studj , e le mie letterarie applicazioni , ho sempre desiderato di poter dar compimento ad un Saggio sopra la nostra storia naturale per supplicare l' Eccellenza Vostra ad onorarlo col suo rispettabilissimo nome , e produrre così una pubblica testimonianza di riconoscenza a tanta grazia .

Il Saggio dalla parte mia non ha altro merito che di manifestare la buona mia volontà col principiare a mettere in vinta le produzioni naturali , di cui è ricca questa provincia ; ma Vostra Eccellenza degnandosi di aggradirlo darà animo e vigore a me , che ho già incominciata questa onerosa
car-

carriera, e affezionamento a che bramasse di entrarvi.

Illo seguito in ciò secondo le tenui mie forze l'esempio d' insigni uomini, che hanno osato di rendere alla Patria loro un non mediocre servizio, manifestando i doni della natura nelle acque, e ne' minerali del loro suolo per li vantaggi, che se posso derivare agli abitanti.

Il fine principale poi è di giovare alla storia generale della natura, mostrando la combinazione di tanti fatti uniformi, che s' incontrano nella superficie della terra in regioni diverse, i quali somministrano al filosofo pensatore argomento certo di conoscere

re le universal vicende succedere al nostro pianeta , e l' ammirabile materia , colla quale questa terra è stata formata , e nelle stesse sue viscere secondata dal Supremo Creatore .

VOSTRA ECCELLENZA che coll' acuto e sano ingegno , e per l' amore di favorire le scienze utili vorrà valutare i fenomeni , che questo breve libro annunzia , godrà di vedere i favori non piccioli impartiti dalla provvidenza anche a questa provincia , sicchè comparisca sempre più degna de' favorevoli di Lei regardi ; mentre che la provincia stessa , e tutti i miei concittadini rammenteranno mai sempre con giubilo in *VOSTRA ECCELLENZA* il governa-

no-

*nature incorrotto ne' giudizj , vigilante
alla pubblica quiete , provvido e ma-
gnifico nelli ripari , e negli abbellimenti
della Città , giusto e compassionevole
nel rifacimento delle carceri .*

*Ricorderansi che nel medesimo tem-
po rivolto l' animo a cure non meno
importanti ed essenziali , come quelle ,
che colle cognizioni scientifiche forma-
no gli animi degli uomini alle virtù
sociali , ed al governo di se stessi l' o-
stra Eccell. con nuovo ed utile esem-
pio giunse ad accrescere la pubblica Bi-
blioteca , ornamento della Città , e be-
neficio agli studiosi ; e che camminan-
do sulle tracce luminose dell' Eccell.
Sig. Alvisi di Lei Zio ha incoraggiata*

la nostra Accademia , onorandone di
sua presenza le letterarie adunanze ,
perchè da quella si diffondesse l' amo-
re delle belle arti , e lo studio delle
utili verità .

Gli illustri esempi d' ogni sorte di
virtù domestici in una Famiglia cele-
brata negli antichissimi fasti della Ve-
netta gloriosa Repubblica , e decorata
d' insigni fregi per i suoi meriti han-
no ispirato per tempo nell' animo di
VOSTRA ECCELLENZA la nobile passione
del pubblico bene , e dei diritti della
umanità , onde a ragione la onorano
ora rivestita della Senatoria Toga ,
sperandone quindi maggiori li vantaggi .

Ma finalmente supplico l' ECCELLEN-

za Vostra e guardare benignamente
nella temerità del dono il fine onesto,
per cui vien fatto, cioè quello di ren-
dere replicatamente pubbliche le di lei
beneficenze verso di me, e di meri-
tarmi la continuazione della stimatis-
sima sua grazia, nella quale ossequio-
samente mi raccomando.

DIS-



DISSERTAZIONE

RECITATA

NELL' ACCADEMIA DEGLI EGCITATI

DI QUESTA CITTA'.

Il dì 15. Luglio 1751.

Quantunque si possa dire , onestissimi Accademici , a gloria del presente secolo , che generalmente la scienza della storia naturale abbia già fatti progressi sorprendenti , sicchè non solo tutte le saggie persone se ne siano occupate , ma poche restino ormai quelle regioni , che non sieno state da' celebri scrittori su tale argomento illustrate , noi al riguardo del nostro paese dobbiamo confessare essere ella tuttora un vastissimo campo , in cui assai pochi , o molto scarsemente hanno messa mano .

Abbiamo alcuni opuscoli in questo
pro-

proprio, ma essi non riguardano, che soggetti particolari, cioè le proprietà di alcune fonti minerali, che vi si trovano, e sono ben lungi dal poterci dare un' idea bastante delle moltissime rarità naturali, di cui abbonda la nostra provincia (1).

Questa percorso, e rimasta con occhio osservatore della natura somministrerà al pari di qualunque altra con che largamente soddisfare chi si occupa di tali studj. E chi sulle poche mie tracce vorrà con maggior comodo attendere alle naturali osservazioni, potrà facilmente scoprire altre rarità, che tutt' ora restano nel seno de' nostri monti nascose ai più de' nostri concittadini. Le montagne sono lo scrigno della natura, nel quale ella nasconde le maggiori sue ricchezze. A noi sta lo scoprirle, e il porle a profitto.

Non v'ha persona, la quale non sappia consistere la storia naturale nella cognizione, e nella descrizione degli
etc.

eseri tutti, che l'universo compog-
no, e che anche ristretta alla rispet-
tiva capacità de' paesi deve nullameno
comprendere tutto ciò, che loro apper-
tione si rispetto al cielo, all' atmosfe-
ra, alla terra, ed ai fenomeni tutti,
che vi sono comparsi, o vi si fanno
vedere, che rispetto all' uomo stesso,
ed agli altri animali, che vi soggior-
nano. Ma qualor tutto questo trattar
si dovesse riguardo al nostro paese,
egli riuscirebbe un lavoro troppo vas-
to, e certamente non proporzionato al-
le scarse mie forze. Ci basterà frustar
di discorrere delle cose le men comuni,
e più osservabili, e per quanto sia pos-
sibile secondo il sistema della natura.

Questa tuttochè ristrettissima esposi-
zione sarà sufficiente per presentarvi
agli occhi la relazione della nostra sto-
ria colla generale del globo, ed uno
spettacolo abbastanza magnifico, col
di cui mezzo nella vostra Patria rico-
noscere, e confrontare nella maggior
par-

parte, i presso che infiniti soggetti di questa vastissima scienza, e che le altrui relazioni ci annunciano separatamente in varj disgiunti paesi. Le altre dissertazioni, che subsequentemente avrò a pubblicare, tratteranno sopra tutto di questi varj soggetti.

Replico, che le mie non saranno che piccole tracce o piuttosto un ristretto compendio di storia naturale, imperfetto per tutte le ragioni, ma specialmente per il difetto, che al certo si trova in me di quella lunga esperienza, che mi si renderebbe necessaria su questo sì vasto argomento, e che voi non potete attendere dall'età mia ancora assai giovanile, e dallo scarso mio ingegno.

Il Bergamasco è situato lì, dove per mezzo delle Alpi Retiche viene dall' Alemagna separato il bel Piano di Lombardia; ed inoltrandosi molto in quelle occupa di questo una picciola, ma ubertosa porzione.

Egli

Egli è di una figura, che molto si accosta ad una ovale allungata, avendo l'asse maggiore da settentrione a meridione, dove conta da sessanta miglia di tratto. Trenta sole, o poco più ne ha da levante a ponente. Nella maggior parte è circondato dal Milanese, nel resto dal Bresciano, e dalla Valchiavenna, dove principalmente ha per termini naturali alcune montagne ertissime, e nelle loro cime per lo più inaccessibili.

La elevazione di polo rispetto alla Città, la quale non è nel centro della provincia, ma molto nella sua parte meridionale è di gradi 45, e 41. minuto per quanto a me è riuscito recentemente di osservare.

La superficie dunque di questa provincia è tutta variata, ed ineguale. Or compianata si stende nella campagna, or dolcemente acclive si ripiega nelle colline, ora scoscese, ed alpestre s'innalza nelle montagne. Qui è dove
spe-

specialmente comparisce vaga, e tutta interessante la curiosità di un filosofo.

Ella possiede una copiosissima famiglia di minerali, cioè di terre colorate, e ricche di altre utili proprietà, di pietre comuni, e fine, di marmi, di concrezioni, d'ingiebritimenti, e di doviziosi metalli. E' del pari, che ogni altra vestita di piante comuni, e peregrine. Produce abbondantemente ogni sorta di grano, e di frutto competente al nostro clima. Ha boschi copiosissimi, prati, e pascoli assai ubertosi per il mantenimento de' quadrupedi, e di un grandissimo numero di altri animali intervenienti al comodo, ed al piacere dell' uomo.

L'aria di questo paese è assai temperata, e salubre, schiense molto variabile, e soggetta a strani cangiamenti. L'oggi di incomparabilmente più frequentato taglio degli alberi sulle vette de' nostri monti, che non si faceva in passato, a detta de' fauci ci

cagiona la maggior frequenza de' temporali burrascosissimi, che ora abbiamo, i quali con tuoni, e lampi spaventevoli si scaricano frequentemente in gragnuole sulle nostre colline con indicibile danno de' fertilissimi vigneti. Io ne ho vedute parecchie volte cadere in quantità sorprendente, e in grani ora d'orici, ora ellici, ora di altre bizzarrissime figure, che avevano sino 20 pollici di diametro.

Alla medesima fisica costituzione del paese noi dobbiamo la molta copia delle piogge; che frequentemente ci visitano, e la grande quantità delle nevi, che ordinariamente cadono su' nostri monti. Mi è toccato di vederne qualche anno tanta copia da restar affatto interrotta la comunicazione di alcune ville nella estremità delle nostre Vallate.

Utile ci è però talvolta questa gran copia di nevi, e per il contribuir, che fanno alla fertilità delle terre, e per-
che

che squagliate nella estiva stagione dal sole, e da' venti australi danno in gran parte la subsistenza alle numerosissime lantane, ed a' fiumi, da cui si utilmente viene bagnata la nostra campagna.

Il suolo di questa nostra regione tanto nella pianura, quanto nella sua parte montuosa, è tutto, siccome rispetto ad altri paesi ebbero ad osservare celebrissimi naturalisti, tessuto di strati di varia sorta di terra, di arena, e di pietra (2).

Essi conservano costantemente il parallelismo, la stessa grossezza lungo tutta la loro estensione, e sono sì distinti, che si ponno facilmente discernere gli uni dagli altri. E parlando di quelli di pietra si trova ne' loro interstizj dell'argilla, e della marna, che a foggia di glutine gli unisce, e gli colee. Quelli poi di terra, e di arena non sono separati, che dalla diversità delle loro sostanze.

Ch

Gli strati nella nostra pianura non egliano di terra, di arena, oppure di pietra, sono sempre orizzontali, o pochissimo inclinati, e quando siamo più lontani dal monte, tanto più profondamente troviamo situati quelli di pietra, e seguire rispetto alla varie loro sostanze quella degradazione, che con tanta costanza vediamo osservata per legge di meccanica da tutti i fiumi ne' materiali de' loro letti, quanto più s' allontanano dalle sorgenti. Egli è ben vero, che vi potrebbero far eccezione alcuni grandissimi banchi di grossa sabbia, e di ciottoli, che talora sopra la morbida terra abbiamo nella stessa bassa pianura, come per esempio sulla campagna di Verdello, dove apparenza non v' ha, che abbavi mai avuto corso alcun fiume. Ma non sia irragionevole il supporli probabilmente effetti di quelle terribili rivoluzioni, che deve aver sostenuto il nostro paese, siccome il resto della ter-

ra, e che più talmentemente troveremo dipinte su' monti.

In questi gli strati appaiono per lo più obblighi con diverso grado d'inclinazione all'orizzonte. Non hanno la stessa estensione, nè tutti la medesima grossezza. In alcuni luoghi si vedono continuar senza interruzione per miglia attraverso di varj monti, in altri si stendono solamente per poche erte. Alcuni sono grossi pochi pollici, altri lo sono più palmi, ed anche più braccia. Altri nella loro parte esteriore sono à livello dell'orizzonte, ed altri formano de' seni, e degli sporti, e de' piani inclinati. Qui compariscono compatti, e come schiacciati, lì eminenti, e rialzati. Qui ordinati fra loro secondo la legge della specifica gravità, lì confusi, e senza osservanza di questo principio. Quasi dappertutto stranamente rovesciati, e ad ogni passo interrotti da screpature, e da caverne, e da voragini, sen la somma a farsi
rico-

risconoscere per opere di qualche violentissimo rovesciamento , cui abbia soggiaciuto il globo tutto .

Queste nostre montagne , le quali entrano propriamente a formare la gran fascia montuosa , che per avviso del celebre Signor Pallas (3) attraversa tutta la terra fra il quarantesimo , e cinquantesimo grado di latitudine settentrionale , degradano tutte di altezza verso il piano di Lombardia , dove stufamente vanno a mettere le principali valli , delle quali elleno vengono separate .

Alcune di queste montagne sono di una pietra calcarea di color latiginoso sporco , (*Lapis calcareus rufus Wallery*) con de' grandi strati di marmo , e di una pietra arenaria calcareo-quarzosa molto utilmente adoperata nelle opere della umana economia , e con de' banchi di un'altra pietra , che io chiamerei (*Lapis coctarius Watt.*) , al-

tre di un granito rosso (*Granites simplex* Wall.) altre di una pietra micacea granitosa dello stesso colore (*Saxum quarziferum micaceum rubescens* Linnæi) sparse in molti luoghi di strati di serpentina (*Serpentinus particulis granulatis* Cronst.) e di filoni di Ardesia (*Ardesia Tegularis* Wall.) ora di un biggio brillante , ed ora di color nericcio.

Alcune sono acuminate , e piramidali , altre come torris , e compianate , altre coperte di boschi , e di pascoli , altre nude in gran parte , o anche affatto di terra , e di vegetabili . Molte sono strapazzate , ed alcune a gruppi , ed a massi sterminati senza stratificazione , sicchè nulla offrono , che rassomigli ad un'opera fatta a pezzi , e colla successione de' tempi . Altre ve ne sono , le quali hanno la superficie con apparenza di stratificazione ; ma se avvegni , che la natura , o l'arte vi faccia qualche escavazione si tro-

va, che nel loro interno hanno l'anima di un sol nocigno, il quale deve aver servito di nocciuolo, e di punto d'appoggio alla nuova stratificazione. E queste sempre sono di pietra calcarea.

Molte di esse si vedono fatte a guglie scarpate, acute, altre a gruppi steminati pendenti tutti corrosi rovinati, e nella cima fatte a merlatura, in somma tutto capaci d'ispirarci orrore, e di dinotarci la desolazione, che devono aver riportata dalla lunghezza de' tempi, e dalle primitive vicende del nostro globo.

Ma per quanto irregolari, e variato elleno sieno, hanno nullameno una sensibile corrispondenza nelle vette, negli angoli, e nel loro andamento, sicchè le parti saglienti dell'una corrispondono costantemente alle rientranze dell'altra, siccome ripetto a' monti della Svizzera osservò il celebre Sig. Bertrand (4).

In alcuni di questi stessi monti, che

noi chiamiamo strateganti, sabbene disgiunti da grandi vallate si vedono così sensibilmente corrispondere gli strati nella loro sostanza, nell'ordine, nel livello, e nella inclinazione, che sembrerebbero essere stati altra volta uniti. E chi sa che non lo fossero veramente, e che qualcuna delle rivoluzioni succedute alla terra non gli abbia colla sua azione impercettibile separati, e disgiunti?

Talvolta colle più alte montagne hanno della relazione, e del legame le stesse più picciole, anzi tutte le colline, che vi sono appresso. Queste sono alla direzione delle grandi, ed hanno le loro vallette per lo più confluenti direttamente nelle maggiori, atte col loro andamento ad indicarci la defluenza delle acque rispetto a noi in ogni tempo dalla parte del settentrione.

I fiumi principali, che bagnano la provincia Bergamasca sono il Serio, e il Brembo, che come in tre gran di-
par-

partimenti la dividono dal nord al sud.

Ciascuna delle ampie valli, che vi restano in mezzo, viene rispettivamente denominata da quello di essi finno, da cui viene bagnata.

In fianco di queste principali valli se ne trovano altre minori, le quali tutte sono defluenti nelle medesime, seppur si eccettui la valle Cavallina, e quella di Scalve. Grandissime elle no pure, e le maggiori nella classe delle valli secondarie, hanno i loro fiumi, che punto non meritano nè principali anzidetti, siccome vedremo nella rispettiva loro descrizione.

Del Brembo, e del Scio si verifica la osservazione generale del celebre Sig. Haller, il quale dice, che tutti i fiumi principali vengono dalle più alte montagne, e che queste poi sono le più piramidali, e le meno vestite di erba, e di alberi, avendo essi appunto
la

la loro sorgente sotto i monti più elevati, scoscesi, e anzi ne' più alti confini della nostra provincia.

Il Serio ha la sua origine nella valle di Bondione pertinenza nel Civile della valle di Scalve, ed uscito da questa entra nella propriamente detta valle Seriana. Quindi passa nella pianura Bergamasca, e poi nel Coenasco, donde si getta nell'Adda. Ha il letto quasi da per tutto, di ghiaja, e di ciottoli di vario genere. E presso la sua sorgente questi materiali sono segnatamente di granito, ed angolati, quando molto al difetto sono ordinariamente calcari, e appaiono sensibilmente più rotondaci.

Mirabile è talora la figura di molti di questi ciottoli. Sono per lo più di un granito rosso-scuro petecchinato di Quarzo, e di Feldspato. Per conto della vivezza, e della varietà del colorito potrebbero con riuscita essere adoperati ne' più ricercati lavori; ma vi resiste la loro

loro indole non suscettibile dell'ultima pulitura.

Le rive dell'attuale suo letto almeno lungo il corso nella valle propriamente detta Sciana sono corrodute da gran massi di pietra calcarea (*Lapis calcareus rudis Wall.*), e di una breccia alba cavernosa (*Saxum fracticum varietate saxorum conglomeratis Crostedi*). Ha in qualche luogo ancora delle nude rocce rovesciate e infrante , che gli attraversano tutto il letto talvolta disposte a stratificazione.

Poco sotto di Seriate questo fiume principia a dilatare il letto sino ad avere in alcuni luoghi perfino un miglia di larghezza . Qui è dove in tempo di secco perde affatto le sue acque, che amariscono sotto terra, e vanno a mantener vive le moltissime sorgenti, ond'è innaffiata la bassa nostra pianura, e la Gerra d'Adda Milanese.

Le fontane, ed i pozzi di Martignano sono una prova evidente della

comunicazione di queste sorgenti col Senio. Nell'estate, quando questo fiume è asciutto non vi si trova una sillaba d'acqua, e nelle piene, che' egli porta per le pioggie talora particolari della montagna si rinnettono, ma più presto le vicine più tardi le lontane del suo letto. Anche la somiglianza perfetta delle acque, comecchè limpidissime, pure gravi, e crude dimostra, che viene di questo fiume; il quale quindi resta quasi sempre senza acqua, e risorge poi nel Cremasco, dove mantiene perenne il suo corso presso le mura orientali di quella Città.

Qui è, dove si trova, che questo fiume strascina colle sue aree molte particelle di fino oro con bastante profitto di chi impiega la giornata nel raccoglierle. Merita di essere riportato il modo semplicissimo, con cui si scovano tali particelle dalla sabbia, cioè col gettarla sopra asie non levigate, e poste a contrapelo nella co-

REN-

rente in suo opportuno, caddo le particelle dell' oro, che sono le più pesanti s' imbeigliano, e si affondano nella ruvida superficie del legno, mentre l' acqua secca trae le parti terrene, e sabbiose.

Le acque di questo fiume sono di un uso infinito per questo paese. Elleno lavano in moltissimi canali artefatti, e che sono dedotti dal suo letto al disopra di Alzano, dopo aver servito all' adamento dei moltissimi edifici, che abbiamo presso la città, e nelle ville per la riduzione delle sete, del ferro, delle lane, de' legnami, e per la tisturazione de' grani, vengono condotte, e ripartite sopra la campagna con indicibile giovamento dell' agricoltura.

Egli nutre del pesce squisitissimo sopra tutto delle buone rotte, e somministra colle sue acque il mezzo di trarre da' monti più remoti i tronchi degli alberi da costruzione, e da fuoco.

Lun-

Lungo il suo corso nella parte montuosa viene sostenuto da moltissimi altri fiumicelli, che tutto tratto cadendo dall' alto delle rocce, e sorgendo dal basso delle vicine valli, vi portano in tributo le loro acque.

La valle, in cui scorre questo fiume lungo tutta la sua estensione, resta fra grandi montagne, che dappertutto la rinchiusano. Ella è assai più angusta nel suo principio di quel che lo sia al suo sbocco sulla pianura. Incomincia col Serio medesimo nel seno di un monte sul confine della Valsellina parallelamente alla valle di Scalve, cioè dal nord al sud; indi ripiegando per alcun poco sull' ovest si rimette dappoi nuovamente sulla primitiva sua direzione verso il mezzodì. E' a varie riprese, a varj piani, ed ha interpolatamente delle grandi stretture, e delle brevi tortuosità.

Rimontando questa valle dalla sua
foc,

foce, le montagne vi sono costantemente di pietra calcaree (*Lapis calcareus rudis* Wall.) sino perfino la terra di Gromo, e d' indi all' insù di granito, poi di pietra micacea granitosa (*Granites simplex & granites. rubescens quarzo pingui semipellucido* Wall.) (*Sarax quarzosa micacea rubescens* Linné) tutte di una base spaziosissima, di una mole sterminata, e di una altezza assai considerabile a varj promontorj, a diverse eminenze, e con infinitamente variata declività.

Le calcari sono assai divallate, corrose, e incomparabilmente più danneggiate, che quelle di granito. Dall' ingresso della valle per molte miglia su ambidue i lati compariscono fatte a grossa irregolare stratificazione dalla base quasi sino alla loro cima, dove molte in vece prendono un aspetto più rovinoso, ed hanno de' massi sterminati tutti confusi, e come aggruppati, e sono quasi del tutto nude. Questi strati
pie-

pietrou sono per lo più inclinati al nord-ovest, e sono interrotti da frequenti gruppi, e scogli della stessa pietra, che si vedono spuntare dal monte. Vi ho osservato, ancora alla base in alcuni luoghi qualche stratificazione di una pietra schistosa mineralissimamente fidele. (*Calcarea Fyfultr unicolor griseus Wall.*)

Al disopra di Vernova, dove terminano queste montagne decisamente strutturate, cominciano le altre calcari, che non hanno sempre tutta l'apparenza di stratificazione. Sono piuttosto a gruppi, e a massi sterminati, e per lo più fatte a merlatura nella cima. Egli è ben vero, che attentamente esaminandole qui pure si vedono delle screpolature interne semi orizzontali; ma in molti luoghi per quanto diligentemente io le abbia osservate nulla mai vi ho potuto riscontrare di tutto ciò, che suole caratteristicamente distinguere le stratificazioni, sicchè io mi sentiva mos-

so a conghiettarle piuttosto effetti di quelle terribili scosse, e grandi rovesciamenti, che al globo debbiano supportar accaduti per la spiegazione di tanti altri fenomeni, e che si dovessero sentire da queste stesse moli sterminate.

Sul fianco sinistro di chi entra nella valle si trova nelle vicinanze di Albino, dove i monti formano un pò di seno, rialzarsi dal fondo della stessa un piano orizzontale la distanza di quasi mille passi dal letto attuale del Seno, ed alla elevazione sopra di esso di quasi cento piedi. Facendovi de' profondi scavi si trova esser questo un ammasso di materiali fluviali, e di un tuffo impasto di vegetabili. Questo rialzamento di piano continua all' insù per molte miglia, pressochè alla stessa elevazione, e si vede mancare solo, dove stringendosi la valle, gli sporti delle montagne laterali si mettono quasi insensibilmente sopra il letto del fiume, come si vede segnatamente al

difopra di Colate, e poco prima di arrivare al ponte di Nozza.

L'orlo di questo piano rialzato è prefecchè da per tutto corredato da' gruppi smisurati di pietra calcare (*Lapis calcareus rudis Wal.*), e di breccia cavernosa tutta impietata di ciottoli granitosi, selciosi, e calcari (*Saxum fragmentis variorum saxorum conglomeratis Cronstedt*) cogli spunti aspri levigati, siccome le rocce sul letto de' torrenti. Dove non avvi il rialzamento di piano, questi pezzi di breccia cavernosa si vedono come impietati nella nuda pendice del monte.

Le rarità naturali più rimarchevoli, che si trovano su questo lato della valle sono molte cave di bellissimi marmi, (*Marmor maculatum varicosum* ; & *Marmor unicolor griseum Wal.*), e di un finissimo alabastro calcare imitante perfettamente il color della trassua, specialmente nelle vicinanze d' Albino, e di Selvino luogo celebrato

ancora per i pregevolissimi cristalli di rocca, che si abbondantemente vi si trovano. Nelle vicinanze di questa stessa villa vi ha una bellissima concrezione di ciocciolo terrestre, la quale diviene più interessante dal trovarsi ella in una situazione elevatissima. Di più non molto quindi lontano si trova una pietra calcarea con del basalto, e qualche altro petro vulcanico.

Vi sono altresì alcune fontane ricche di un succo pietroso, il quale facendo presa sopra i piccoli vegetabili, che vi si lasciano innanzi, gli incrosta, e gli impietrisce. Quindi i bellissimi gruppi di musco impietrito, che si trovano in molti de' nostri gabinetti di storia naturale, e sulle prospettive de' giardini. (5)

Poco prima di arrivare al ponte di Nazza scendendo sulla sinistra, trovasi l'imboccatura della valle detta di Goeno. Ella insiste ad angolo retto su di

essa madre-valle , e strettissima nella sua bocca rinchiusa fra due scarpellate roccie è molto spaziosa nel suo centro. S'insolera assai sulla valle Brembara, colla quale ella forma come un braccio di comunicazione ; ed è osservabile soprattutto per il suo piano perfettamente livellato, e fornito su' fianchi di una doppia corona di spordi montuosi vari orizzontali, gli uni più eccelsi degli altri. E' bagnata dal fiumicello Riso, che ha un letto poco scavato, e coperto di ciottoli segatamente calcarij.

Questa valletta ha alcuni bei marmi (*Marmor unicolor nigrum*, *Emaculorum multicolor* Wal.) ed alcune mine di metallo nobile (6). Vi ha trovato ancora qualche cristallizzazione di spato, ed un grosso pezzo di pietra calcarea tutto pieno di ciocciolate da lago perfettamente impletute, e distinguibili; il qual pezzo co' suoi angoli affatto spuntati, mostrava di aver
 lun-

lungamente rotolato nell' acqua.

Sull' altro fianco poi della valle Seriana, tornandola a rimontare del suo ingresso, si trova il gran Menta ricco nelle sue viscere della tanto rinomata pietra detta Cote, (*Cor molaris periculis minoribus Wal.*) di sì esteso uso, e commercio per il nostro paese. Se ne formano le pietre da aguzzare i ferri da taglio, delle quali se ne fa spedizione sino nel nuovo mondo.

Al piede di questo stesso monte in distanza del Serio un buon quarto di miglia, ed in luogo alcai elevato trovasi un pozzo appartenente ad una famiglia signorile di quel luogo, la cui fonte è intermittente. Le sue vicende sono ordinariamente della durata di una mezz' ora. Resta il pozzo affatto senza acqua, poi sentesi un leggiero soffio d' aria sortire dalla luce del pozzo stesso, indi un mormorio come di un' acqua gorgogliante, la quale ora

sforzatamente da qualche pertugio: Finalmente (non essendo il pozzo molto profondo) vedesi l'acqua crescervi, e talvolta all' altezza di tre braccia. Indi scema poco a poco parimenti con qualche mormorio, ed il pozzo resta nuovamente senz' acqua. Da quando sul luogo mi fu detto con asseveranza da persone veritiere, e che avevano fatta osservazione a questo fenomeno, ho rilevato essere questo pozzo scavato in un fondo di pietra calcare stratteggiata, e che l'acqua vi entra, e vi sorte per mezzo d'un pertugio picciolo laterale, per cui s'introduce prima di essa detto soffio, e qualche rumor lontano.

Questo potrebbe essere d' argomento onde sospettare, che il pozzo fosse in fianco della strada sotterranea, per cui scorra una fontana intermitente, e che non avendo egli se non se un pertugio, per esso penetri l'acqua, allorchè vi scorre sulla luce, e per co-

so ne sorta , allorchè evacua dalla fontana intermittenente la laterale galleria sotterranea , l'acqua resta nel pozzo isolata , e non sostenuta dalla estranea . Le pioggie copiose però , e le ostinate siccità vi producono rispettivamente della alterazione sì riguardo all'altezza del pelo dell'acqua , che riguardo alla frequenza delle intermittenze .

Immediatamente al di sopra del Bioma trovasi la vallotta denominata dal suo fondo elevato la Vallotta . Ella è picciola , e interessante soltanto per qualche pirite , che vi si trova .

Superiormente di essa , e d'altri pochi monti parimenti su questa sponda del Serio trovasi il piano di Gardino molto spazioso , e tutto coronato di monti , eccetto che su questo fianco . Egli è elevato sopra il letto del Serio più di cento piedi , ed è a diversi piani di variato livello . Ha alcune vallotte , che lo interseccano , e che ras-

te mettono nella maggiore, che vi scorre al suo mezzo, e che scarica nel Serio presso il ponte di Gazzaniga.

L'osservabile rispetto a queste vallette egli è, che il loro alveo vedesi molto scavato, e per lo più conadato da una doppia sponda. Di esse la più alta, la quale mostra di aver appartenuto ad un vastissimo fiume è sostenuta da pezzi grossi murali di pietra calcare, e di breccia cavernosa dell' indole della già osservata, ma che ha i ciottoli, ed i rottami calcari poco rotondi; la più bassa quasi da per tutto di materie fluviali derivate dalla superiore, e miste colla terra vegetabile. Il fondo del loro letto è coperto di ghiaja, di ciottoli, e di rottami calcari, e sotto di essi d'una pietra a grossi banchi, e strati.

In vicinanza di queste vallette trovansi delle terre aluminose, de' banchi di carbon fusile perfettissimo, delle copiose piriti, e molti altri minerali.

Ne'

Ne' monti poi al meziodi di questa pianura seguatamente al suo ingresso da esso ponte di Gazzaniga si trova abbondantemente una pietra serpentina tutta piena di basalti, e con tutte le vestigia caratteristiche di pietra vulcanica, la quale io son tentato di crederla il *Serius vulcanorum Imperati*.

La sponda di questo piano verso il Serio è tutta coronata da profilissimi pezzi di pietra calcare, e di breccia cavernosa composta da moltissimi ciottoli, e di rotami calcari ben rotondati, e tenacemente collegati insieme, simile all' *ancidescina*.

Sotto questa sponda e in poca distanza dal Serio trovasi un' altra fontana intermittente conosciuta sotto il nome di *Dragone*. Ella non isgorra in alcun recipiente, siccome il più delle fontane, ma sbucando dal piede di questa specie di monte si forma subito in un ruscello. In meno di un quar-

to d'ora in l'ho veduta alzarsi, ed abbassarsi di livello sino sette volte. Il maggior abbassamento non era, che di tre pollici, gli altri tutti erano minori, e fra loro diseguali.

Io ho avuto qui occasione di osservare, che sotto di cfr gran massi di pietra calcare, e di breccia cavernosa gli strati sono prima di una pochissima ghiaja, e sotto tutti di una minutissima sabbia mista di terra vegetabile, almeno sin dove io ho potuto arrivare colla osservazione. Quindi non irragionevole l'ipotesi, che tali intermitenze sieno originate da diversi gradi di ostacolo, che provino i primi fili di questa serpente nel passare attraverso di tanto diverse sostanze, sicchè in certi punti non ci voglia meno, che della sopravvenienza di un nuovo peso di acqua ad apert la prima a superare l'ostacolo, che la teneva imbrigliata.

Sulla stessa riva del Serio a settentrione

trione del piano di Gárdino, un'alquanto più elevata sopra il letto attuale di esso fiume trovasi la pianura di Clavone. Ella comprende ancora il piano di Castione, ed è a foggia di un gran seno tutto attorniato da monti aperti sul fianco del Serio, e con picciol pertugio verso il lago d'Inco nella parte opposta.

Si vede tutta a variati declivi, a balzate, ed a rialzamenti, siccome il letto di un furioso torrente. Alcune di queste alture hanno la forma di scogli, e mostrano di esser la punta di montagne mezzo sotterrate.

Riguardo a queste, ed a molte altre, che qui fanno corona, si può osservare, che in molti luoghi appaiono vestite di una sola crosta di terra vegetabile, che sotto questa hanno, come una grossa corteccia di minutissima sabbia naturale poco aderente, e che finalmente nel loro interno hanno un gran masso di durissima pietra calcarea.

De-

Dove non è vestita questa pianura di terra vegetabile ha de' banchi di arena, e di ciottoli; e nelle scavaioni si trova essere questo fondo un ammasso di materie fluviali. E' assai fertile, dove è coltivata; e lungo il Serio ha un ribassamento orizzontale, ed affatto parallelo al di lui corso. Qui è dove il piano comparisce sparso da per tutto di sterminati pezzi di granito, e di pietra micacea, e affatto liberi, e se non perfettamente rotondati, almeno cogli angoli affatto elisi. Osservabile a questo riguardo egli è, che i monti, donde poterono essere divelti questi gran pezzi, sono lontanissimi, e quindi barreggiati dalla catena delle altre montagne calcaree. Nè si potrà già immaginare, che il vicino fiume colle sue forze naturali, possa mai aver potuto alzar dal suo profondo letto, e tanto lungi trasportare corpi così pesanti e smisurati.

La eminenza di questo secondo pia-

to sopra il Serio è tutto di alto in basso orizzontalmente corrodato di continui gran massi di pietra calcare, e di breccia cavernosa siccome, in avanti abbiamo vedute.

Scendendo dalla pianura di Chivasso e andando all' insù lungo il corso del Serio trovasi da questa stessa parte il picciol piano d' Ognà. Egli è assai più basso di qualunque altro, e quasi affatto orizzontale.

Prima di arrivarvi, sulla strada, per cui vi si discende, si vedono alcuni massi di esta breccia cavernosa in perfetta corrispondenza di livello con un piano rialzato, che sta sull' opposta riva del Serio, sicchè questa bassa pianura parrebbe essere stata altra volta il fondo del Serio, che qui allagasse. Alcune rovine naturalmente aperte nelle sue poco alte sponde lungo che fiume mostrano appunto, che sotto la superficie vegetabile il fondo del piano è tutto gregario.

Da

Da qui inoltrando il cammino sullo stesso lato del Serio, e superata una grande strettezza della valle si giunge nell' altro picciol piano di Ardesio luogo celebre per i suoi marmi, che sono fra i pregiatissimi della Provincia (*Marmor maculatum multicolor* & *Marmor frustum lapidis calcarei concretum* Wal.)

Egli è elevato sopra il letto attuale del Serio più di dugento piedi, ed è alquanto minore dell' antecedente, e tutto a varj piani. Merita particolare osservazione un grosso strato dell' anzidetta breccia cavernosa disposta orizzontalmente stucco ad una specie di scoglio, che vedesi alzarsi quasi in mezzo di questa pianura, e su cui sta eretto un Santuario. Questa deposizione fluviale trovasi qui impiantata ad un' altezza sorprendente sopra il fondo del Serio, e ad una assai grande lontananza.

Qui si trovano ancora delle mostre di
mi-

miniera di rame, e vi sono pubblici documenti, ed una costante tradizione, che altra volta vi si cavasse dell'oro.

Pochi passi di sopra di Ardesio la valle torna a farsi strettissima fra due rupi perpendicolari e assai alte tutte screpolate, e dal basso letto del Serio sino alla loro cima corrose, e levigate perimenti che le rocce virtualmente esposte al corso delle acque.

Egli è qui da rimarcarsi, siccome di ogni altro restringimento di valle, che i monti laterali, sieno egline a strati, oppure a massi si corrispondono sì fattamente nell'ordine delle sostanze, nel livello, e nella direzione delle screpolature, che sembrerebbero essere stati altra volta infallibilmente uniti, e congiunti.

Immediatamente al disotto di questi stessi restringimenti in alto sulle montagne laterali del fiume, e sul fondo della valle vi si trovano grandissimi
per-

petri di straggiamento pietroso varissimamente minuto là appesi, e cacchiati nelle grandi cavità delle rocce, tutto compreso, e schiacciati, qui caduti, e rovesciati con varia direzione, e piegatura.

Rispetto poi a tutti i descritti piani egli è da osservarsi, trovarsi egliano sempre sotto la protezione di qualche monte, che in certa maniera gli spalleggia dal settentrione. E il loro grandissimo rialzamento dal piano naturale della valle potrebbe esser paragonato in picciolo ad uno di quelli, che ne' fiumi, e ne' torrenti si veggono formati dalle pietre sotto la protezione di qualche scoglio, che dividendo l'arto delle acque lascia che sotto di se facciano sedimento ed abiezione.

Egli è da notarsi ancora, che tutti gli innumerabili smisurati gruppi di breccia cavernosa, che abbiamo osservato lungo questa valle sino ad esso stretto di Ardenio poggiano quasi da per tutto
sopra

sopra lunghe e grosse stratificazioni di ghiaja, e di arena sciolta, e che essi nel loro impasto hanno i rottami calcari meno rotondati quanto più c'è incliviamo nella valle, e che finalmente in molti luoghi hanno già acquistata tutta la durezza della pietra gregaria, compoca, o come altri dicono di rocca. (*Sarais molare cinereum Wal.*)

Superato lo stretto di Ardesio la valle si riapre alquanto, e così su ambi-
due i lati continua sin dove, facendo
angolo va a prendere la denominazio-
ne di val Bondione. Vi merita qual-
che attenzione il sito, ove sta posto il
villaggio di Grorno. Egli poggia co-
me su di uno scoglio, che sorge dal
mezzo della valle, e la ristringa sì fit-
tamente da lasciar appena valla sua se-
natura il passaggio al Senio. Il fianco
di questo scoglio verso il fiume cor-
risponde perfettamente in tutto colle
rocce dell'opposta riva.

D

Dello

Dallo stretto di Ardesio all' insù trovasi tutto sparso di gran pezzi di granito il fondo della valle, i quali vi sono caduti da' monti laterali granitosi, che, come si è detto, quindi incominciano.

Nelle vicinanze di Gromo si trovano gli indizj di molti minerali, alcune piriti, del piombo, dello zingò, ed una abbondantissima cava di perfetto vetriolo di ferro. Qui è dove segnatamente si fa il miglior nostro acciaio.

La val Bondione, la quale è del più orrido aspetto per ragione della sua strettezza, e per l'altezza delle sue montagne laterali, è della la più ricca di metalli. Oltre le grandi cave del miglior ferro vi si trova in copia della perfettissima galena, e del rame ancora. Vi si hanno moltissime piriti, ed evvi tradizione, che qui pure altra volta sia stata scoperta, e travagliata una miniera d'oro. Presentemente vi si trova abbondantemente dell' arde-

sia, e della pietra serpentina (*Serpentinus fibrous Cronstedt.*) e di una pietra di color 'pallido' grigio mista di 'basalte, che lo chiamerò il Saxum Vulcanorum Imperati.'

Sulle sublimi punte di queste grandi montagne si trovano scavate, sembrerebbero quasi ad arte, alcune vasche naturali, nelle quali ammassate, e congelate nell'inverno le nevi, vengono poi sciolte nella estiva stagione, e sono come i conservatoj delle prime sorgenti del Serio, trasmettendovi le loro acque con abbondanti e vagghisiane cadute talora formate di pezzi d'arco d'iride nelle determinate elevazioni del sole su quell'orizzonte.

Dalla valle Bondione dirizzando il cammino verso levante oltrepassata la montagna detta la Marina si arriva nella valle di Scalve detta arco Desio dal fiume Desio, che la bagna.

Sotto egli questo fiume nelle più ri-

molte parti della stessa, e ingrossano lungo il suo corso da varj fiumicelli, che vi portano in tributo le loro acque, tutta l'attraversa, e va a scaricare nell'Oflio nella valle Canonica. Egli ha un letto sempre molto scavato, e coperto di una ghiaja piuttosto angolosa, siccome le schegge, che rovinano attualmente da' monti. Ha ancora de' grossi ciottoli di granito, di pietra calcarea, e micacea, ma egliino pare poco rotolati. La brevità del corso di questo fiume principalmente osservato nel da mezzo della valle, sarà della causa del poco rotolamento de' materiali del suo letto.

Le nevi, di cui quasi perennemente qui sono coperte le cime delle montagne, e che non si sciolgono che col più intenso calore, sono che quelle, che rendono questo fiume più gonfio nella state, che in ogni altra stagione. Nadre del buon pesce, e scorre colle sue acque all'andamento di mol-

ti edifici per la riduzione del ferro , che qui abbonda , e costituisce colla sua manifattura , e col suo prodotto la base principale della sussistenza degl' abitanti.

Ella è questa valle tortuosa , di non grandissima estensione , e diretta dal nord al sud-est, bassa , e tutta circondata fra monti altissimi, che la circondano senza tortita, eccettochè allo sbocco di esso fiume.

Alcuni di questi monti sono di pietra calcaree , altri di granito , ed altri di pietra micacea ; e di ardevia come nella valle Seriana . La gran Premolana è uno de' primi, e vi sta propriamente al mezzo di ; e subito dopo questa succedono gli altri . Sono tutti divallati , e scoscesi , ma i calcari sono quelli , su' quali più comparisce la rovina , e la desolazione . Poca terra , e pochi vegetabili si vedono sopra gli uni , e sopra gli altri , segnatamente sulle vette , dove anzi per lo più sono a roccie , e a guglie affatto nude .

Nella valle di Scalve pure sull'alto de' monti si trovano alcune vasche naturali, che potrebbero dirsi piccioli laghi, li quali servono di serbatoj per le prime sorgenti del Delfo. Sono esse pure soggette ad una gravissima congelazione negli inverni più miti.

Altri vicini come sono da per tutto i monti su di un fianco della valle con quelli dell' altro, si dovrebbero veder uniti al loro piede; ma una striscia di pianura coprendoli alla base li fa comparir alquanto distaccati. Dove l'alveo del Delfo è più profondamente scavato si vede appunto questa loro coerenza. La medesima striscia di pianura, la quale lungo tutta la sua estensione conserva sempre un perfetto livello, ne' siti, dove vien corsa dalle piene del fiume, comparisce evidentemente non esser altro, che un ammasso di materiali granitici, micacei, e calcari rovinati da' monti, e così depositi. Questi stessi materiali in
alcu-

alcuni luoghi si trovano sciolti, e liberi, siccome la sabbia, e la ghiaia arenale, in altri si vedono già preda di un sugo lapidifico, che progressivamente li collega, sicchè se non sono già una pietra gregaria, vi si accostano nullameno moltissimo nel colorito, e nella durezza.

Egli è osservabile però che questo ammasso confuso di tante materie diverse costituisce questa poca pianura si trova quasi lusingo alle più alte estremità della valle, dove i monti sono esclusivamente di solo granito, e di pietra mescosa. Come qui dunque arrivare i frammenti calcari, se la corrente delle acque, che è in senso contrario, doveva anzi sempre più allontanarli? Non vi voleva meno di un rigorgito straordinarissimo delle acque di questo fiume per trasportare tali materiali tanto all'insù dalla loro origine.

Queste sponde gregarie del Delfo

viamo cedendo quanto più ci accostiamo alla sua sortita dalla valle di Scalve. Qui egli passa fra le pendici quasi scarpellate di due vicine montagne, e, qui le sponde sono tutte di pietra calcarea con qualche apparenza di una grossa interrotta stratificazione perfettamente corrispondentesi da ambe le parti, sicchè non sembra irragionevole il sospettare, che una volta libero uscite. Questo stretto passo dicesi il Gorgo, ed è una delle più grandi orridità, che abbia la nostra provincia.

Chiuso questo passaggio, le acque del Dobo rigurgiterebbero, e inondando tutta la valle vi formerebbero un gran lago. E chi sa che prima che la natura con qualche de' suoi mezzi straordinarj aprisse questo passo non esistesse qui appunto un lago? Oltre questa specie di fondo di materia gregaria la valle nel suo dimetto, dove alquanto si dilata, ha alcuni promontorj, o colline, le quali condotte orizzontalmente dalle

dalle pendici delle più alte montagne si stendano sul di lei centro, e vengano a finire in punta, o in tronco perpendicolarmente, e a più migliaja di piedi sopra il livello di essa pianura.

Queste colline restano appunto tra la Frettolana, e i monti granitici, e micacci, che la sieguono. Ed ho potuto su di esse osservare da alcuni scavi naturali, che vi si sono aperti, altro non esser elleno, che un grande aggregato d' ineguali rottami di pietra granitosa, micacea, e calcare ammassati insieme senza ordine, e disegno, uniti a molta sabbia, e a poca terra, in alcuni sì già collegata insieme, e in altri libera e sciolta, siccome abbiamo osservato lungo il Delfo. Pare dunque che queste contino una data età posteriore a quella delle montagne circostanti, e che esse sieno state originate appunto dalla dissoluzione, e dal disformamento di quelle.

Oltre alle copiose cave di ferro ha
que-

questa valle ancor qualche miniera di rame, di piombo, e delle abbondanti piriti di varie sorta.

Dal giogo rimontando sul dorso di una montagna verso sud-ovest si rientra in valle Seriana, e si trova il piano di Castione, il quale, come abbiamo detto, è una pertinenza di quello di Clusone.

L'osservabile rispetto al medesimo egli è che da per tutto, dove non è coperto di terra vegetabile, si vede incrostato a foggia di grandi lastre di una breccia cavernosa molto somigliante nella figura al tufo scialtato, che poi non è che un impasto di rotami sagomati calcari collegati insieme da un succo lapidifico. E camminandovi sopra si sente in molti luoghi un rimbombo siccome sopra una volta artificiale sonora.

Questo piano estendo sotto la gran Premiolina ne raccoglie tutte le vallate

te ;

te, e le unisce nel gran torrente detto il Fiume, il quale però solamente al di sotto di Castione prende le proprietà, che tale lo costituiscono; ma quindi molto prima ha un letto assai scavato. La sua direzione è dal nord al sud lungo tutta questa pianura, poi si getta sulla sua sinistra, e v'è a mettere nel Lago d' Isèo, toccando la estremità settentrionale della valle Cavalliera.

Lungo tutta la sua defluenza in esso piano ha assai raramente sponda determinata nella parte sinistra, ma bagna il piede delle sue montagne orientali. Sulla dritta all' opposto ne ha due una sopra l' altra.

La più alta di esse, la quale fisserebbe vastissimo il letto di questo fiume è costantemente ad uno stesso livello con tutta pianura, e vedesi tutta di alto in basso coronata da pezzi sceminati di pietra calcarea, e di breccia cavernosa così levigata nella sua faccia

fiora nel fiume da mostrare di aver molto lungamente sostenuta l'azione delle acque. La seconda, che pure sempre costante nel livello non è che un grande ammasso di minuta sabbia con pochi ciottoli affatto libera coperta di una crosta di terra vegetabile. Alcuni scavi dalla satura spertivi col mezzo delle piene furiose del torrente vi mostrano la ghiaia tagliata a perpendicolo siccome colla mazzaja. Questa seconda riva ha di altezza circa sessanta piedi; cencinquanta, o poco meno ne avrà la prima sopra il letto attuale del fiume.

. Sortito egli da questa pianura, siccome il suo corso è quasi sempre fra le pendici di alcune vicinissime montagne, così ha costantemente un alveo stretto, e quasi sempre scavato in pietra viva, eccetto che poco prima di arrivare alla sua foce, dove forma una specie di dilatamento, ed è coperto di ghiaia, e di ciottoli.

Quel-

Quinci merita una singolar osservazione il luogo, per cui questo fiume si scarica nel lago. Egli ne è superiore di letto più centotrenta di piedi, e prima di arrivarvi attraversa, esso dilatamento, che è tutto coronato da promontorj, e di scogli, e finisce in tranco verso il lago, da cui ne resta discosto un buon miglio. Qui arrivato il fiume forma de' grandi vortici, e si perde in una voragine, la quale passando sotto la strofa di Lovere va a ricadere come in una grande fessura aperta nel vivo monte, che separa e sostiene essa picciola pianura al disopra del lago. Questa fessura in tutta la sua lunghezza sempre dritta e perpendicolare è poco più larga di un passo ordinario, ma sì profonda, che il rumor delle acque, che vi si rompono appena giunge all' orecchio di chi attento sopra vi ascolta. Ella non attraversa tutto il monte, ma finisce pure in voragine coperta, siccome ha incominciato.

Qui

Qui tornano a perdersi le acque, e vanno dopo un non corto cammino sotterraneo a sbucar fuori nella pendice del monte verso il lago sotto un dirupato orridissimo speco, poi attraversano direttamente una specie di penisola, che quindi s'inoltra nel lago. Questa penisola è un ammasso di materie fluviali coperto di terra vegetabile probabilmente trasportatevi poco appoco da esso Fiume, il quale oggidì caricando di nuovi materiali il suo letto, lo ha già così inalzato, che le acque straborderebbero, se non venissero sostenute, e ritenute da forti artificiali ripari.

Chiaro egli è, che quando venisse chiuso questo angusto passo le acque del Fiume nell'accennata picciola pianura trattenute vi allagherebbero. Nè pare irragionevole il sospettare che, s'avanti che loro fosse aperta questa sortita, ivi altra volta esistesse un picciol lago molto superiore di livello del vicino

cio d' Isoo, I gran pezzi di breccia, che ad una stessa altezza da per tutto all' intorno coronano questo fondo, i gran banchi di arena, che tutto di vi si scoprono sepolti, le copiosissime fonti naturali, che ivi scaturiscono, e ingrossano esso fiume potrebbero essere argomenti per la conghietture.

Dal lato destro del fiume, due miglia prima di arrivare al detto passo trovasi l'imboccatura della valle Cavallina; la quale quindi incominciando in tronco, si distende verso il mezzodì per due miglia, poi ritorce sulla dritta per un alai più lungo tratto, e finalmente torna a riprendere la prima sua direzione al sud, e va con qualche picciola tortuosità a sboccare sulla pianura parallelamente alla valle Seriana.

Ella non è però molto lunga, e viene formata dalla pendice orientale delle grandi montagne, che abbiamo con-

side-

siderate in detta valle, e dalla pendice occidentale della giogja de' monti, che sono lungo il lago d' loco, e formano in parte la valle di Calcio.

Qui le montagne sono costantemente di pietra calcaree con apparenza di grossa stratificazione, la quale però in molti luoghi difficilissimamente si discerne. Al riguardo di esse ha luogo quanto abbiamo rimarcato nella valle Seriana, avendo qui elleno pure la stessa inclinazione di strati, e lo stesso confuso sterminato aggruppamento di pietra sulla loro fronte. Qui però sono incomparabilmente più variet di vegetabili incolti, e coltivati. Il suo piano non è molto ineguale, e nel suo principio per due miglia pende verso il settentrione, quando il resto pende tutto verso il meridì.

Da questo luogo all' ingiù per lungo tratto è assai spaziosa, poi si restringe qua fra due rupi, ed indi a varie riprese prosegue sino al suo sbocco.

Etta

Ella ha due laghi , il primo de' quali assai picciolo dicesi lago di Giano . Egli è di un letto poco profondo , e quasi da per tutto coperto di ghiaja scheggiosa . Apparentemente ha la sua sussistenza nella maggior parte da sorgenti sotterranee , e scarica le sue poche acque verso settentrione nel fiume . Nadde del buon pesce , cioè del luccio , e delle lamprode assai preziose ; e ne' freddi anche mini si congela .

Alle spalle di questo laghetto vedesi una picciola montagnuola , la quale a foggia di scoglio s' erge in mezzo del piano della valle . Ella è un gruppo di pietra strateggiata pendente sul nord-ovest , e sembravi come caduta dal monte sinistro , il quale nel suo pendio occidentale comparisce tutto nudo , e formato di una pietra calcarea nericeia strateggiata , siccome quella dell' accennata montagnuola , ma sormontamente rovesciata , e screpolosa , sicchè faccia un aspetto il più orrido . Con-

ficata questa pietra con un corpo duro puzza (terra calcarea *Palogino* mima *Cronst.*) Camminando all'intorno di questa montagna si sente un calpestio come sopra le volte artificiali sonore.

Un miglio e mezzo al di sotto del lago di Galano si trova l'altro diversamente denominato lago d'Endine, di Spinone, e di Monasterolo, ville tutte, che vi stanno sulle rive. Egli non ha che cinque miglia di lunghezza, ed un solo nella sua maggior larghezza. Il fondo è costantemente di ghiaja, e di non mediocre profondità. Questo lago è assai ricco di pesce, il di cui migliore è la tinca, che vi si trova assai grossa e squisita.

Quando gli inverni non sono più che miti suoi costantemente agghiacciarsi sino a prestar sicuro passaggio alle condotte più pesanti di ferro col mezzo de' barocci. Nè gran freddi il ghiaccio strepola con tuoni orrendi; e i villani allora ne prendono maggior
argo-

argomento di sicurezza per scenderlo siccome le strade più sode.

Non è soggetto a barrasche, e poco ingrossa delle acque, che vi portano i torrenti, e le vallette, che discendono da' circostanti monti. Apparentemente egli trae la sua maggior sussistenza da fonti sotterranee, non avendo in tutto il suo circuito, che alcune poche fontane, che a vista vi portano le scarse loro acque, certamente non bastanti per uguagliare la perdita, che fa questo lago colla evaporazione, e colla emanazione del Chero, che ne sorte al di fuori di Spigone.

Questo fiume lungo il suo viaggio nella valle scorre sempre in un letto alai ristretto, scavato frequentemente nella viva pietra, e coperto di ghiaja, e di ciottoli calcari. Lungo il suo alveo al di fuori dell'attenuato restringimento della valle, come sarebbe sotto le ville di Grone, e di Berno si vedono de' gran rialamenti di fondo della val-

le , e delle eminenze , le quali da alcune aperture , che vi si son fatte dalla natura , si vedono efere un grande ammasso di arena , e di altre deposizioni fluviali , corredate ancora di grandi pezzi di breccia cavernosa impastata per lo più di sottili calcari .

L' osservabile rispetto ad esso restringimento della valle egli è che lo sporto di monte , che lo forma , dalla destra , cotanto e sì eccelsamente s' inoltra sulla sinistra , che vi resta affai picciolo il passaggio in paragone della vastità della valle al di sopra , essendovi le sostanze da una parte , e dall' altra sì fattamente in tutto corrispondenti , che sembrerebbero efere state altrevolta unite . Chiuso questo passo tutta la gran valle sarebbe stata un lago ; e appunto al livello di questo sporto veggonsi all' incirca sulla destra alcune colline come spiccate dalle alte montagne circostanti , che avrebbero formate le sponde di questo gran lago.

Adde-

Adentatamente ad esso sposto da una parte, e dall'altra della valle veggonsi degli strati pietrosi minuti, come ondeggiati e confusi, impiantati nel monte laterale, che è di una grossissima stratificazione semi-orizzontale, sicchè sembrerebbero non appartenere nè alla stessa origine, nè alla stessa data.

Qui in fianco sta il monte volgarmente detto di Grone, nel quale abbondantemente si trova la pietra cote (*Cas molaris particula minoribus Wal.*), ed una specie di lava assai copiosa. Qui appresso si trova anche una specie di marmo rosso (*Marmor unicolor maculorum rubrum Wal.*)

Alcune poche righe quindi sì discosto sul lato sinistro della valle in un monte di Entratico prima villa al suo ingresso si trova la tanto rinomata caverna detta la Buca del Corso: la sua foga è rivolta a settentrione, e somministra copia grande di singolarità degne della osservazione di un filosofo.

Ella è tortuosa nella sua direzione verso il sud-est, a varie riprese ed ineguagliante nella sua larghezza, e sempre a volta molto incurvato, e irregolare. La sua entrata è a foggia di speco di circa dodici piedi di altezza, e di venti e più di lunghezza.

A cencinquanta passi incirca dal suo ingresso a man destra di chi vi entra si trova nella parete un'apertura a foggia di porta artificiale. Entratovi vi si trova una grossa semicirconda da venti piedi la circa di diametro, ma così elevata di coltro che col chiaror di una torcia appena si arriva a comprendere la altezza. Rasoniglia al vuoto di una gran torre.

Sortito da qui, e proseguendo il cammino nella grande galleria per dugento e più passi, e un po salendo si arriva ad una strettezza, la quale sembra quasi contendere il passaggio. Convien incurvarsi, piegarsi, e ripiegarsi, e superato questo aguto passo si ri-
pria-

prende lo stesso corso di galleria . Il macigno , che qui ha sì fastosamente risorto il passo , apparisce distaccato dalla volta superiore , in cui resta il vuoto come di una grande cupola .

Quindi pure inoltrandosi , incontrati varj scogli e dirupi si arriva ad un luogo , dove la grotta si divide in due gallerie . Una finisce in tronco a venti passi , e s' inoltra l' altra moltissimo , sempre più restringendosi sinchè torna a suddividersi . L' una delle due suddivisioni s' inoltra incomparabilmente più dell' altra , e questa stessa poi finisce in tronco come terminata da un muro rovesciato di sassi smossi . A destra di alcuni vecchj di que' contorni la grotta si avanzava assai di più , ed ho inteso che contemporaneamente all' oturamento di questa ultima galleria si facea nella pendice del monte superiormente alla stessa una spezzatura di terreno . Difatti io ho visitata tutta questa pendice , e vi ho trovato

questo ribassamento di terreno sensibilmente corrispondente alla direzione, e all'insultamento della grotta. Avrei amato di sapere se ciò avvenisse in qualche occasione di terremoto; ma non me ne seppero dar contezza.

Questa grande caverna, la quale costa abbondantemente una mezza ora di cammino è tutta di pietra calcarea, siccome tutti i monti della valle (*Lapis calcareus rudis Wal.*) e mafe sterminati vestita di stalattiti, e di stalagmiti, che ne investono gli intesti, e vi prendono le più bizzarre figure.

Lungo tutta la sua estensione si trovano delle scaturigini di un'acqua limpidissima, le quali ora riempendo al piede delle pareti, ora cadendo dalle volte in alcuni naturali bacini, leggermente monacoreggiando arrivano alla bocca dell'antro in un piccolo ruscello, il quale scendendo poi dalla montagna ha per isponde due rilevati-fiume erose montuose tali da poter servir di civa ad un gran fiume. Quel-

Quella, che segnatamente vi ho avuto motivo di osservare egli è che nelle pareti laterali della grotta, le quali, come ho detto sono formate di pietra calcarea si trovano come impiantati frequenti pezzi, molti di una figura rotonda da una pietra sciolta come calcinata. Sembraebbero ciottoli fusi a peso nella morte. Mi è riuscito di divellarne alcuni, e li ho trovati come attorniti da una marna finissima, e stropicciati fra le dita si sono sentiti in molti punti siccome una pietra, la quale avesse lungamente sollicita l'azione del fuoco.

Immediatamente al discesa di Enatico avvi la terra di Trescore luogo celebre per i suoi bagni. Noi siamo debitori a' Francesi del primo ritrovamento, o almeno della celebrità de' medesimi. Vogliamo i nostri scrittori, che ciò succedesse sotto Carlo Magno nel secolo VIII., quando la
no»

nostra patria soggiacque al dominio Gallo.

Ma essendo ormai distrutta dal tempo la fabbrica, vennero ritrovati nel 1470. dal celebre nostro concittadino Bartolomeo Colleoni. Furono poi ridotti alla forma d'oggi di Silvano Cappello Podestà di Bergamo nel 1580.

Si prendano queste acque in libbra, e in bagno, e più convenientemente si fa uso del fango per medicazione esterna. Benchè sieno fredde sono manifestamente sulfuree, mandandosi via da lontano l'odore. Il colore è un po' lattiginoso. Contengono in somma, come dagli sperimenti fatti risulta uno zolfo sommessimo attenuato, e pesante, ed una porzione assai copiosa di un sale, che partecipa in sommo grado della natura alcalina.

Le usano i medici esternamente per risolvere tumori indolenti, e cagionati da un umore crassido, e freddo, nelle paralitiche, e nella debolezza de' membri,

lei, ne' dolori reumatici, ed artitrici, e in somma ovunque sia bisogno di ravvivare la oscillazione de' vasi minimi, e di rimettere in circolo le materie viscide, e tenaci, che impaniate ristagnano.

Prose in bevanda sono atte a ripulire lo stomaco, e gli intestini, purgando piacevolmente, e quindi i medici con esse curano tutte le malattie, che da imbarazzo di viscere, e da opillazione dipendono. Arrestano il vomito, eccitano l'appetito, e giovano mirabilmente. Questi bagni sono aliai noti, e frequentati anche da' forasieri.

Il Chero al disotto dello sbocco della valle Cavallina scorre per qualche miglia ancora sul fianco sinistro delle montagne, che in continuazione delle anfratture terminano, e chiudono la valle di Calpio dalla parte di ponente. Più attraversata per lungo tratto la bassa pianura con viaggio tortuoso va a scaricare nell'Otto al disotto della

della terra di Palanolo . L' Ollio poi divide la nostra dalla Bresciana provincia, ed appartiene ad essa.

Qui il Cenerio ha un letto sempre di ghiaja, e di ciottoli calcari, in alcuni luoghi afai lo dilata, ed è soggetto allo svanimento delle sue acque sotterra, ed al riorginamento delle medesime presso alla sua foce siccome il Serio.

Sulla fida orientale dell' asidona giogaja di monti trovasi dunque la valle di Calepio così denominata da una villa di tal nome. Ella meriterebbe più tosto il nome riguardo a noi di riviera, avendo tutta o sulle sponde dell' Ollio, o lungo il lago d' Iseo. Si stende dal nord al sud, e quindi un po all' ovest. Nella sua parte di mezzo forma un seno, e delle vallate, che mettono tutte su della picciola pianura, che resta in essa parte, e in fondo del lago.

Que-

Questa valle per mio avviso si potrebbe considerare come l'imboccatura della gran valle Canonica Bresciana, colla quale confina per mezzo del lago. Diffatti rimirata nella sua direzione quella lunghissima valle si vede che ella resta sempre fra due continue grandi giogaje, che quindi continuano anche su i fianchi del lago medesimo, e terminano sul piano di Lombardia, siccome le stesse nostre catene montuose.

Le montagne della valle Calepio danno argomento alle osservazioni, che abbiamo fatto rispetto a quelle delle valli Seriana, e Cavallina, e di singolare non hanno che una pietra arenaria calcarea-quarzosa azzurra somigliante al peperino romano, e di cui s'è molto uso fra noi, e nel vicino Bresciano. Dicesi pietra di Sarnico, e si cava dal monte, che sta alle spalle di essa villa.

Queste montagne però lungo il lago
sono

sono incomparabilmente più che altrove divallate , e in certi siti sì fattamente scarpellate che dal lago non vi si può approdare.

L' accennata poca piana di questa valle è perfettamente orizzontale , circondata da' monti , e intersecata da due fureuelli , la Zerra l' uno , e l' Odrin l' altro , che vi hanno un letto asciutto , e tortuoso .

Il primo corso nella più dinanzi parte della vallata d' Adrana poco al disotto della sua origine suo in una piana è sempre circondato su ambi i fianchi di un rialzamento di fondo di valle , che sempre lo accompagna qual lunga orizzontale collina spicata dalle alte vicine montagne . Vi si trovano fatte alcune roture , pel di cui riuo si riconosce il loro refuso tutto di materie fluviali.

Egli va a scaricare nel lago d' Isca immediatamente all' imboccatura dell' Olio , ed ha il letto sempre coperto
di

di ghiaja , e di ciottoli calcari.

L' altro origiato dalle piccole vallette degli altri monti circostanti ad essa pianura immediatamente la interseca , e si getta egli pure nell' Olio .

Osservabilissima ella è la fce di ambidue questi fionicelli . Qui il letto è profondamente scavato , siccome quello dello stesso Olio , ed è sì fattamente largo da sembrare di aver appartenuto ad un fiume incomparabilmente maggiore . Queste grandi sponde sono da per tutto corredate di sterminati gruppi di pietra calcare , e di breccia cavernosa con straripjamenti discesi di sciala arena , siccome abbiamo osservato lungo il Serio .

Poco inferiormente alla fce dell' ultimo di questi fionicelli trovansi tre vallette scavate profondamente attraverso della stessa pianura , fra due delle quali s' inalza la terra di Calcio . Menzosa direttamente nell' Olio , ed hanno le sponde tagliate quasi a per-
pen-

pendicolo tutte rovinose per le materie gregarie, che le compongono. Vi si vedono ancora de' gran massi di queste materie collegate insieme alla consistenza della pietra composta (*Saxum molare cinereum Wal.*) ed il fabbricato del Castello qui posseduto dalla illustre Famiglia de' Conti Fondarini della valle poggia da una parte su pezzi di questa pietra.

Un miglio all'incirca di qui al disotto ancora v'ha un' altra vallotta assai più lunga, e di un aspetto non men rovinoso. Nelle sue sponde parimenti quasi perpendicolari si osserva più di arena, e di ghiaja libera, e meno di breccia cavernosa. Pesa contigualmente sopra Tagliuso, e marie loco ella pure nell' Olio.

Tutte hanno un letto coperto de' materiali rovinati dalle sponde, fra i quali si hanno de' piccioli ciottoli d' acqua, di granito, e di serpentina.

L' Olio stesso, il da cui letto ho

ALCEDO

accurato efere molto profondo ha le sue larghissime sponde tutte coperte segnatamente sulla sua sinistra da larghissime stratificazioni, e da sterminati pozzi di beccia cavernosa per lo più già ridotta alla consistenza della pietra gregaria o di rocca, come sopra, ed accompagnati da tutte le circostanze, che altrove abbiamo osservato.

Banchi sterminati di una consimile pietra si trovano in questa valle nella falda orientale del monte di Gromello nelle vicinanze di Gandolfo, monte, che in parte vedesi come opposto alla direzione di tutta la gran valle, ma che è molto lontano dal fiume, e dal lago stesso. Questi banchi corrispondono nell'altra pendice del medesimo monte, come vedesi nella valle del Fico presso Chudono, sempre in maggior lontananza dalla combinazione delle circostanze, che sogliono accompagnare le deposizioni fluviali. Se ne fanno delle buone molle da macina.

r

Que-

Questa valle è ricca ancora di cave di buone coti (*Cot molaris particafis rufioribus Wal.*) di perfetti marmi, (*Marmor neocolor album*, & *marmor maculatum rubrum Wal.*), e di bei tuffi. E vi si trovano delle stitiche, de' corni d' amoso, e qualche minerale. Vi ha ancora una piccola fonte, che sorge da una roccia, la quale lancia nel suo recipiente esterno delle minute pagliette d' oro puro frammischiate di sabbia.

Scesa la pendice orientale di questa catena montuosa per la parte, che ne appartiene alla valle Calepio, ultimando il cammino al nord-est, trovai da osservare il resto di questa conica, la quale da qui sino a' nostri confini colla valle Canonica vien considerata porzione della valle Cavallina. Questa porzione resta tutta sul lago. E dove vie più si sporge sul medesimo ha i monti nel pendio senza la menoma apparenza di stratificazione, e

ad

si scapellati, che non lasciano luogo ad approdarvi. Eglino sono di un orridissimo aspetto.

Poco quindi al disopra trovasi la penisola, già descritta, e un miglio al disopra ancora la costa di Volpino ultimo nostro confine colla valle Canonica suddetta. Qui sono delle abbondanti cave di perfectissimo gesso (*Gypsum arenarium*, & *gypsum lamellare Wal.*) si trovano delle granate, e degli altri minerali.

Tutta la valle di Calepio, e questa costiera, dove non è occupata da essi dirupati monti è assai fertile di ottimi vini, e di abbondanti olive, la sua esposizione lungo il lago la rende amenissima, e molto variata.

Questo lago non è punto in direzione Bergamasca, ed occupa per il tutto di ventisei miglia tutta la piana, che resta fra le montagne della valle Canonica considerata sino al piano di Lombardia. E' assai profondo,

do, e largo cinque miglia al più, ricco di pesce, e di salvatici nelle sue sponde. Si trova molto soggetto alle burrasche, specialmente negli ultimi tre mesi dell'anno, per ragione dei venti del nord, che in allora vi dominano moltissimo. Ma passiamo sull'altro fianco della provincia.

Il Bernabò, da cui abbiamo detto venir denominata la valle Bernabina ha la sua origine propriamente nella valle Fondra da due separate sorgenti, che nascono negli ultimi nostri confini colla Valtellina. Tredici miglia all' in circa inferiormente dalla sua origine riceve in se le acque di un fiume, che dicesi la Valle, e che si può considerare come un grosso suo ramo derivante dalla Valtrona, e d' altronde come vedremo in appresso.

Egli scorre quasi sempre in un letto scavato in molti luoghi nella viva pietra sino al suo sbocco nell'Adda
precisamente

presso Vaprio. Ne' siti, nei quali dilata il suo alveo vi ha della ghiaja, della sabbia, e de' ciottoli. Questi sono per lo più calcari, ma ve n'ha copioso anco di granitosi, di selciosi, e di pietra serpentina talora di vaghiſſima figura. Quanto più ci allontaniamo dalla sua sorgente, tanto più compaſcono rotondati, e piccioli.

Singularmente al diſotto dell' imboccatura della valle ha un letto a varie riprese. Or si restringe, or sommanente si dilata, siccome si può veder nelle vicinanze di Brembate superiore, di Ponte S. Pietro, ed altrove ancora. Il più grande di questi dilatamenti di fondo resta la faccia di Bonate, dove ha un letto incomparabilmente più largo, e due alte sponde assai più sfaccate, che non esiga la portata del fiume a qualunque più straordinaria piena innalzato.

Nelle sue strettezze egli ha poi le rive di sterminate rocce, e di smi-

sarai banchi di pietra gregaria ;
(Sarum cotaeo quarzorum micaceum
Linnei , & Sarum molare alacrum
Wal.) come vedesi segatamente nel-
 la villa di Ponte , e presso la sua fo-
 cce a Biembrate inferiore , ove vi
 sono abbondanti cave di questa stessa
 pietra. Il Biembo ha sempre dell' ac-
 qua , ma per la bontà del suo
 letto in alcuni pochi siti se ne possono
 derivar condotti per l'irrigazione , e
 ad altro uso della umana economia.

Egli nutre del buon pesce special-
 mente delle trote regalate , e col me-
 zo delle sue acque somministra il me-
 do di trar dalla montagna i tronchi
 degli alberi da fuoco , e da costru-
 zione.

Lungo il suo corso nella montagna
 viene sostenuto dalle acque di varj fu-
 micelli , che tributarj vi si scaricano ,
 e che derivano dalle valli secondarie ,
 che gli stanno sul fianco , e da alcuni
 piccioli laghetti , che si trovano come

in»

incassata fra le più oscure punte delle montagne, serbatoy lasciataci dalla natura, e dalle vicende del globo a determinata sussistenza di questo finire. Tali piccoli laghi sono soggetti alla congelazione, e nelle anni non molto calde spesso non arrivano a sciogliersi tampoco.

La valle Brembana con direzione parallela all' anzi descritta valle Seriana principia appunto nel seno delle ultime nostre montagne sull' accennato confine di Valtellina, e condotta per lungo tratto dal nord al sud colla denominazione di val Fondera si piega sull' ovest, dove vien detta l' Oltrè la Goechia; indi si rietende sulla primiera sua direzione al nord-est, nella quale, assumendo il nome di valle Brembana inferiore continua fino alla sua fine sulla pittura con un andamento alquanto tortuoso, ed a riprese. V' ha anche la valle Brembana superiore, ma essa

rossa in fianco di quest'ultima con una posizione più verso il nord-est.

Le montagne dal suo ingresso sino verso quasi la sua estremità sono tutte di pietra calcarea (*lapis calcareus ruder Wal.*), indi di granito (*graniter simplex*, *E. granites rubescens cum quarzo pingui semipellucido ejusdem*), e di pietra micacea (*saxum quarzomacrum micaceum rubescensianum*). Con de' letti copiosissimi di ardesia (*ardesia regularis Wal.*), segnatamente nericcia, e di pietra serpentina (*Serpentine fibrosa Cronst.*) stesamente, che nella valle Bondione.

Qui pure le montagne sono di una base spacciosissima, di una mole sterminata, e di grande altezza, a varj piani, e di alci scoscesa pendente nelle falde segnatamente verso il nord. Le calcari compaiono alba più d'integrità, che le granitose.

Dall'entrata della valle per lungo tratto si vedono a grossa stratificazio-

ne specialmente alla loro base; nella
circa poi hanno frequentemente piuttosto
de' gruppi sterminati confusi, e
vorticosi di pietra, e prendono un as-
petto più arido, e rovinoso, segnatamente
dove sono spoglie affatto di
terra, e di vegetabili.

Gli strati scisti di pietra, dove non
sono stranamente confusi, e compatti,
siccome nelle maggiori strettizie della
valle, sono per lo più inclinati al nord-
ovest, e sono di quando in quando in-
terrotti come da scogli, che spunta-
no dal monte, siccome abbiamo osser-
vato anche rispetto alla valle Seriana.

Più che avanzandosi nella valle si
perdono in molti tratti delle monta-
gne le caratteristiche sembianze della
stratificazione, quindi sono come a grup-
pi di un pezzo solo, nerboe, o terri-
bilmente rovinose. Ve n'ha fra queste
di una pietra, che tutta crolla in pic-
cioli pezzi, e che leggermente confin-
cata con un corpo duro manda fuori

un fortissimo odor di flogato (*Lepis calcareus Phlogisæ maris Cronsted.*)

Lo sbocco di questa valle sulla pianura è assai stretto e ristretto. Sulla destra di chi vi entra si trova una montagna semiconica colla pendice sulla valle sì fattamente erta, e dirupata, che la strada d'ingrosso vi è sostenuta da piccoli archi artificiali cuneati con grossi ferri, quanti dicemmo le chiavi della Botte: villa di tal nome, che vi si trova immediatamente al disopra. Egli è assai orrido l'aspetto di questo passaggio elevato sopra l'alveo attuale del Brembo più centinaia di piedi a perpendicolo.

Direttamente contro questo monte alla foce della valle Brembata sull'altro fianco della medesima sbocca la valle Inagna così detta dal fiume Inagna, che tutta la interseca.

Tra le valli secondarie è la più prossima alla pianura, da cui non è separata,

1158,

na, che dal monte Linsone, che è l'ultimo della giogaia, la quale quindi ripiegando verso il nord va a formare la riviera della valle S. Martino, e in continuazione la val Sesia Milanese. Anzi appunto la falda orientale di questa catena montuosa è detta quella, che costituisce la valle Inogna da per tutto, dove non viene formata dalla costiera meridionale de' monti di val Brébaillo, e dalla occidentale di quelli, che stanno sul fianco destro della madre valle Brébilara.

La sua direzione sebben tortuosa, e infalcata nella estremità superiore, è tutta dal nord al sud-est. Dalle pendici delle alte montagne, che le fanno corona si vedono come spiccate, e condotte altre montagnuole, e colline verso il suo centro, che ne occupano tutta la sua larghezza, quindi la fanno molto ristretta da per tutto.

Tanto le grandi, quanto queste piccole montagnuole sono tutte calcei;
(La-

(*lapis calcareus rubis* Wal.) ma grande, o nessuna stratificazione apparisce nelle prime, quando le seconde sono di un minuto strateggiamento, e tutte telete di rottami calcari, e di vetri, e gruppi pietrosi rovesciati. Anzi in queste si trovano ancora de' gran banchi di uno schiso minutissimo nericcio e rovinoso (*schistus pinguis* Wal.) che si trova convertirsi progressivamente in una terra dello stesso colore.

Nelle montagne, ove non apparisce la stratificazione vi si vedono de' sterminati gruppi di pietra, come aggruppati, confusi, e scarpellati, siccome altrove ancora abbiamo osservato.

Il letto dell' lingua è costantemente scavato, segretamente al di sotto del centro della valle, dove frequentemente questo fiume passa fra rupi altissime di viva pietra, e come tagliate a scarpello. Il suo fondo è costantemente di pietra, di ghiaja, e di ciottoli calcari.

La

In un ramo di questo fiume denominato la val Feriola scaturisce le sue acque la picciola fonte minerale della villa di S. Onofrione.

Queste acque sono state scoperte dodici anni fa in circa. Il minerale, che vi predomina è il zolfo. Dall'analisi fatta risulta, che vi abbia insieme del mercurio, e qualche poco nitro. L'acqua è limpida fresca perenne, e sufficientemente abbondante, odorosa di zolfo ugualmente in ogni stagione, e sempre di egual efficacia sino a molti passi dalla fonte. L'uso di essa si è fatto frequente, e sino ad ora se ne hanno delle ottime osservazioni, sia ella adoperata esteriormente, sia internamente usata a norma del bisogno.

La ragione, e l'analogia l'ha additata a' medici opportunissima per molte malattie, e le sperienze, che da essa se ne vanno facendo la confermano nel giusto concetto, che di lei si è già formato, e si va spargendo.

Nei

Nei mali cutanei di qualunque natura è stata sino adesso adoperata con sì buon successo , che quasi si stabilisce, che sia della specifica. Nelle infermità poi interiori, ove vi sieno delle suppurazioni, delle ulcere, delle costruzioni, delle conerature, ed offese de' nervi, dei calcoli, ed altri ingomodi di vari orinarj, i medici la trovano commendabile; e tanto più, che non solo tale la fanno considerare i principj minerali, ond'è dottata, ma lo guariggioni da simili malattie ottenute.

In vicinanza di questa sorgente sulle rocce si trova una specie di fegato di zolfo stemperato, e sfumato sulla pietra.

Nella valle Imagna si trova qualche cristallizzazione di quarzo, dello ungo, e qualche altro minerale. E l'anzì nominato monte Linsone è abbondante di corri d'amore, di belle dendriti, e di buone coti (Cos mo-
la

laris particularis minoribus Wal.) :
 Nella sua fida settentrionale poi ha
 una grotta aperta orizzontalmente nel
 vivo sasso assai spaziosa, sicchè vi po-
 no capire più centinaia di persone .
 Ella è divenuta celebre , e frequen-
 ta per un picciol tempio , che vi è
 fabbricato nel mezzo in onor di Ma-
 ria Vergine . Resta alla metà del mon-
 te , e tanto la sua volta , quanto il suo
 suolo è un grossissimo intreccio stra-
 teggiamento di pietra . I fianchi della
 grotta sono screpolati , e vestiti delle
 più vaghe , e bizzarre stalattiti . Ne sca-
 minisce ancora un ruscelletto d'acqua ,
 la quale trovata salubre vi chiama mol-
 ta gente per divozione a valersene nel-
 le infermità .

La valle Brembana per alcune or-
 ghe dalla sua foce trovasi sempre as-
 sai ristretta , senza la menoma pittura ,
 seppur s'eccetti un picciol tratto pros-
 so Betta , dove però non si dilata gran
 fatto .

Il maggior dilatamento della valle si trova quindi al disopra due miglia, e dicesi il piano di Zogno. Egl'è lungo quasi tre miglia, ed assai largo, tutto circondato all'incirca da collinette d'un eguale livello, come spiccate dalla pendice delle più alte circostanti montagne, nelle quali eminentemente quanto in ogni altro luogo comparisce la confusione, e il rovesciamento degli strati.

Questa pianura viene a finire in acuto al luogo detto i ponti di Soderina. E il Brembo qui passa fra due perpendicolari altissime rocce, le quali dall'arte più tosto che dalla natura sembrano aperte, e tagliate.

In mezzo alla luce di questa stretta apertura un poco superiormente alla sua sezione avvi un profundissimo macigno piramidale alto siccome le rocce stesse, nel cui fianco stanno poggiati i due grandi archi de' due ponti.

Chiusa qui la valle le acque del
Brembo

Brenbo, e quelle della Brenbilla, che ella pure qui mette fuor, mantovate formerebbero uno spazioso lago di tutta la pianura di Zogno. E la deposizione appunto delle circostanti collinette, le materie gregarie, che vi si vedono aggruppate, non che la terra limaccio- sa della pianura medesima da per tutto, dove non è ingombra di ghiaja, e di ciottoli fanno sospettare che qui il Brenbo una volta allagasse. Rendono meno improbabile la conghietture ancora li frequentissimi pezzi di breccia cavernosa comune alla osservata nella valle Seriana, i quali tutto attorno sulle mentovate collinette si vedono ad un eguale livello misti ancora di sabbia libera.

Immediatamente al disopra di questo stretto volgendosi al nord-ovest si trova l'imboccatura della valle detta Brenbilla dal villaggio di tal nome, che vi sta quasi nel mezzo. Ella ha

la sua origine nelle falde de' monti della valle Taleggio, nella quale quindi avvi passaggio.

E' propriamente a settentrione della valle Inagna, da cui non viene separata, che dalla piovra de' monti. Resta fra due congiunte catene di montagne costantemente calcari come nell' antecedente, diramate, e non sempre con apparenza di stratificazione, le quali la fanno molto ristretta, ed estremamente arida, soprattutto al suo ingresso dove sembrerebbe di entrare nella valle della desolazione, e della rovina.

Merita osservazione a questo luogo la gran gaglia naturale, che vi si trova dopo il cammino di qualche centinaja di passi. Ella è alta oltre gli ottanta piedi, ed è assai acuta, e corrosa. Lateralmente alla medesima su l' uno e l' altro fianco della valle si vedono sporgersi in fuori dalla pendice del monte due sterminati pezzi della
 stea-

stessa pietra che la guglia, scarpellati, e perpendicolari con' essa, anzi perfettamente nella stessa sezione di piano, e di livello; di modo che non avvi luogo a dubitare, che non fossero attraversata una stessa cosa, e che per conseguenza la valle non fosse chiusa da questo muro naturale. Quindi le acque sostenute da questa gran barriera per lungo tratto all' insù avranno dovuto formarvi un lago.

Poco 'tratto al disopra di questo passo la valle si restringe talmente per alcune miglia, che in molti siti non vi resta, che lo strettissimo letto del fuminello Brenbilla, e un picciolo callo per i passeggeri, il quale nella piena del fiume resta frequentemente sott' acqua.

La Brenbilla ha un letto quasi sempre scavato nella viva pietra con pochi ciottoli calcari, e con ghiaja non molto sapulata. Vi si vedono caduti dalle vicine pendici de' monti gran pre-

zi di pietra, che perciò rendono l'alveo del fiume tutto a balze, e a caduta.

Nelle vicinanze del villaggio di Boembilla la valle alquanto si allarga, ma alcune colline staccate dall' alte montagne vengono ad occuparne tutto il vuoto. Queste sono fatte a pezzi, e mostrano di essere tesate de' rottami, e de' materiali delle grandi montagne. Hanno altresì moltissimo schisto simile al da noi osservato nella valle Inagna, e de' copiosi indizj di minerali, delle pietre, e de' cristalli quarzosi. Superiormente di Boembilla la valle torna a restringersi, e forma successivamente varie riprese sino al suo principio, come abbiamo detto, ne' confini della valle di Taleggio.

Quest' altra valle incomincia propriamente in diotone Milanese in fianco della valle Susia, e resta al nord-ovest della antecedente. Ella è diretta dall' ovest all' est sulla medes valle Boembilla.

na. La Taleggia è il fiume, che la bagna, e mette foce nel Brembo in mezzo al villaggio di S. Giovambattista.

Questo fiamicello viene ingrossato egli pure da altri arisori ancora, ed ha sempre un letto scavato in pietra viva con poca ghiaja, e ciottoli calcari segretamente alla sua foce.

La valle nel suo principio è assai diramata e spaziosa, ma alcune montagne di una seconda altura la rinserrano, siccome abbiamo osservato pochi anni nella Bernabilla. Tutte sono esclusivamente di pietra calcarea, (*lapis calcareus rudis* Wal.) a gruppi sterminati, con minor apparenza di stratificazione nelle maggiori che nelle minori, e tutte evidentemente a successivi periodi.

Nella maggior larghezza della valle lungo il corso della Taleggia, e delle vallette tributarie si vede un rischiarimento di fondo, siccome abbiamo osservato in quella di Scalve; ma i materiali, ond' egli è composto sono tutti calcari.

Grandi rovine , e rovesciamenti si vedono in questi monti, segnatamente lungo il corso di esso funicello , e alla sua foce , dove appaiono pezzi smembrati di monte caduti attraverso nel fondo della valle medesima.

Lungo altresì questo funicello avvi l'ingresso nella valle di Taleggio immediatamente dalla valle Brembana , ma egli è sommamente scosceso , e inconodo .

Qui pare si hanno copiosamente degli indizj minerali , e vi si trovano delle cristallizzazioni quarzose , come innanzi .

Ritornando alla stessa madre valle , un miglio al di sopra della pinnacola di Zogno mette foce nel Eseno il picciol fiume Ambria dalla sua sinistra parte .

Sulle sponde dell' Ambria sta nella maggior parte disposta l'accennata valle Brembana superiore . Ella occupa una

una gran porzione del corpo montuoso, che forma il dipartimento fra la valle Seriana, e la madre valle Brembana.

È tutta diramata; e la sua maggior estensione è da settentrione a mezzogiorno; ma la sua direzione è dal nord-est al sud-ovest. Ha poco fondo piano, e resta quasi tutta sopra pendici spiccate dalla falda delle più alte montagne, che la circondano. Esse sono tutte calcareose avanti, non sempre con apparenza decisa di stratificazione, e comunemente quasi da per tutto meno divaliate di quelle, che vedonsi lungo il Brembo, essendo queste ancora più vestite di boschi, e di pascoli.

Tutte le vallette, che formano le varie sue diramazioni, e che mettono tutte nell' Ambria hanno un letto molto scavo, e rovinoso con rialzamenti di fondo tutto per tutto, e con grandissimi banchi pietrosi rovesciati attraverso.

Al suo sbocco nella madre valle ella è angustissima: e l'Ambrasia attraversa lunghe altissime rocce col passo di comunicazione scarpellato ad arte nel loro vivo. Orrido molt'è questo stretto, e si bene da un canto e dall'altro si corrispondono in tutto queste rocce che non lasciano luogo a dubitare che una volta non fossero unite.

Le cose più osservabili in questa valle sono varj grandi pozzi di una pietra dura limacciata tutta impietata di chiocciole fluviali, come cacciati, e compresi nelle fessure del monte ad una considerabilissima elevazione sopra il piano della valle medesima. Molte di queste chiocciole sono intatte, altre affatto tritolate: alcune perfettamente impietrite, e altre non lo sono che ad un grado imperfetto, sìchè vi apparisce ancora la sostanza ossea, e l' colore biggio-scuro della loro natural corteccia. E' da notarsi inoltre a questo luogo che i laghi, che audiscono tali colli-

conchiglie sono quindi lontani quindici e più miglia di tratto montuoso.

Superiormente alla foce dell' Ambria nel Brembo la valle Brembana si fa assai ristretta per qualche tratto, indi si trova la piccola pianura di S. Pellegrino.

E' notissimo questo luogo per la sua sorgente d' acque minerali, le quali sino a' nostri tempi restarono neglette, anzi furono da' nostri scrittori credute micidiali, e nocive. Le operazioni però, e le esperienze fatte sul luogo, alcuni anni sono, ne hanno dimostrata la innocenza, e la utilità. Le stupende guarigioni poi operate le hanno rese assai celebri, e frequentatissime.

Sono affatto limpide, nè mai si turbano, di un sapor lattico assai grato, e tepidette. Passano con somma facilità per acciso, e per orina. Contengono un sale di natura alkalina, ed uno spirito minerale sottilissimo, che io chiamerei

incresci acido serico, il quale esala prontamente, e per cui rinchiuso in bottiglie tarate le sprecano subito.

La loro indole piacevole, e innocente fa che ne sieno capaci le persone più deboli, e malaticce, purchè le bevano ne' debiti modi. Per i calcoli delle renne, e della vescica, per le renelle, ed altre affezioni renali i mèdici le vogliono maravigliose. Giovano pure alle cachexie tanto scorbutiche, quanto malattoniche, ed a' dolori, che da esse procedono. Ma sopra tutto sono eccellenti per guarire tutte le affezioni cutanee dipendenti da sabbie, e da acrimonia di umori.

In queste vicinanze si trovano delle cristallizzazioni quarzose, e de' beghi impetriscenti soprattutto vegetabili.

Al disopra della piccola piana di S. Pellegrino tocca la valle a prendere il suo stretto per alcune miglia, poi forma un picciol piano detto di S. Giustiniano. Qui si sovrappone lungo

il letto della Taleggia una copiosissima pirite romboidale con del ferro cristallizzato, e qualche altra rarità naturale.

Un miglio superiormente a S. Giovanbattista la valle s'è stretta quanto non lo fa quindi indietro. Questo lungo decora il passo del Cornello dalla villa di tal nome, che qui sta fabbricata sopra alte orridissime balze. La strada di passaggio è per lungo tratto tagliata a scarpello in rupi, che quasi a perpendicolo sovrastano all' angusto dirupato letto del Brembo.

Quivi hanno comunicazione colla madre valle alcune vallotte, che interrompono le montagne della valle di Cenglio, la quale ne resta sulla sinistra di chi s' inoltra. Esse sono affatto nude, rovinose, e dirupate, e presentano il quadro più toccante della desolazione.

Poco al di sopra trovasi il passo detto della Gocchia. Egli consiste in alcune

cune altissime guglie assai acute, e scan-
nellate, che a pisa di mezzo restano
sull' uno, e sull' altro fianco del Brem-
bo. Fra esse la più considerabile è quel-
la, che resta immediatamente sulla cor-
da, e che per dar passaggio lungo il
Brenbo è stata talmente scarpellata ad
arte nella base, che ora si vede pog-
giar quasi interamente tutta la mole
sopra un petto d' arco.

Sull' altro fianco a questo passo tro-
vosi l'imboccatura della valle Parina,
che gradamente s' inoltra nelle mon-
tagne costituenti la valle Beembara su-
periore. Quà le loro pendici estrema-
mente ripide, sono tutte fornite di cer-
te piccole guglie mezzo intere, le qua-
li le rendono quasi impermeabili, e di
un orridissimo aspetto.

Continuando il cammino al di sopra
della Goecchia si trova, che la valle si
allarga alquanto, sino al passo di Len-
na, dove appunto si trova, che il Beem-
bo fa l'unione del due suoi rami, che
sono

sono il Brembo propriamente detto, e la Valle. La medesima valle stessa qui si fa in due dipartimenti, che vengono legati da queste denominazioni del Brembo.

La valle Brembana dalla sua fice sulla pianura sino a questo punto ella pure dà luogo alle osservazioni, che abbiamo altrove già fatte rispetto ai pozzi di breccia. Qui pure alcuni di essi sono di un volume grandissimo, ed hanno già acquistata la durezza, e tutto lo stato di pietra gregaria, altri lo sono solamente in progresso. Corrono segnatamente la destra sponda della valle, e sono all'altre quasi da per tutto di ottanta e più piedi sopra il di lei attuale livello. E questi menestati pozzi poggiano al più frequentemente sopra strati di sabbia, e di arena sciolta. L'ingombro è di ciottoli, e deserti calcari, e granitici (*Saxum fragmenta afforum saxorum conglomeratis* *Const.*)

Crona,) , siccome altrove abbiamo osservato, e sensibilmente questi materiali sono meno angolati, quanto più ci allontaniamo dall'origine della valle.

Uno di questi pozzi assai considerabile è quello, che trovasi al disopra di Camarata, il quale per lunga tratto fa tetto alla strada, e mostra di essersi succeduto da un altro assai maggiore, che vi sta più in alto. Non è men degno di osservazione l'altro, che vi si trova unito a un quarto di miglio. Egli resta in fianco della strada, e superiormente ad un picciol cenotio, il quale vi è come poggiato. Questo gran pezzo resta immediatamente sopra il Brenbo, e stringe sì fortemente la valle, che la strada di comunicazione è traforata in un gruppo di esso cippo già rovesciato. Egli è alto oltre i cento piedi, e tutto scropolato, e spezzato.

L'accennata diramazione della valle sulla sinistra, bagnata, come abbiamo detto

dato dal capo del Breno denominato Valle, continua per qualche tratto mediocrementemente spaziosa, poi nel suddividersi, che ella fa nuovamente in varie diramazioni siccome la fibra maestra di una foglia d' albero, si va restringendo a varie riprese.

A tre principali denominazioni si riducono queste nuove diramazioni, cioè di valle di Menoldo, di valle d' Avenara, e di Valorta.

Quella di Menoldo è la prima, che s'incontra. Vi sta sulla destra di chi vi s'inoltra, e defluisce direttamente dal nord al sud fra due continue catene di monti tutti di pietra calcarea (*lapis calcareus rudis Wal.*) eccetto che nella sua estremità superiore, dove sono di granito, e di pietra micacea dell' indole già definita.

L' acquedotto è della il fiumicello, che vi scorre, e mette nella valle. Il suo letto è scavato, interrotto da balze,

re, e circondato lateralmente da sponde rialzate di materie gregarie. Tanto sul fondo di questo funicello, quanto su quello della valle si vedono de' gran pezzi di granito rovinati da' monti, ed alcuni trasportati molto lungi da' luoghi, donde possono essere divelti.

Qui sulle montagne calcari non si ha che rammentate, ed alai dubbia l'apparenza di stratificazione, ma sono per lo più a guappi, siccome le granitose.

Un bellissimo marmo lunachella (*marmor testaceum* Wall.), e varj altri (*marmor maculatum multicolor ejusdem*) di non minor vaghezza, con qualche pietre, e delle abbondanti miniere di ferro sono le rarità naturali di questa, e delle altre due limitrofe valli, quindi avvi il passaggio nella Valtellina detto la Casa di S. Marco.

Al di là della fine della valle di Meroldo trovasi l'imboccatura della valle d'Averrara, e in continuazione quella di Valbormia.

La

La valle di Averara è distinta inambi i fianchi dell'istessa Valle. Da una parte ha quella porzione, che vien detta propriamente di Averara, e quella, che denominasi Urzica, e dall'altra parte, quella, che dicasi di Casiglio. Questa defluisce dal sud al nord, quando le altre due sono volte dal nord al sud parallelamente a quella di Mezzoldo.

Esse stringo tutte fra estense di orridissime montagne tutte rovinose, e spoglie quasi affatto di vegetabili, ed hanno i fumicelli, da' quali sono bagnate col latte scivato fra balze e fra rotanti. Anzi ne' pochi siti ne' quali la valle si dilata, si trovano e grandi riseramenti con fondo di materie pregiate calcari, e granitose, sebbene i monti, da' quali queste ultime possono esser state discolte, se sieno assai lontani sieno nella più alta parte delle valli superiori.

II

Fra

Fra queste, quella di Averara è la più grande, quella di Casiglio è la minore di tutte, e quella d' Urruca è quella, che fa più lungamente confine col Milanese.

I fumielli, che bagnano queste tre valli secondarie, riportano il nome delle medesime, e con esso loro si unisce la Strada fumiello, che bagna la Val-torta.

Questa valle è più che altrove diretta dall' ovest al nord-est. E probabilmente da questa sua direzione differente dalle altre vien detta Val-torta. Ella resta al nord della valle di Taleggio, e compie il nostro confine col Milanese da essa valle sino all' altra di Urruca. Quindi resta ancora in fianco della Val-torta, nella quale anzi molto s' inoltra.

Ella è tutta fra altissime montagne calcari siccome tutte le vicine, merlate sulla cima, orridissime, e quasi affatto nude

nude. Dalla pendice di queste si vedono come spiccate altre montagne minori più basse, e più vestite di alberi, e di pascoli. Su queste compare meno la desolazione, e la rovina, e non sempre su di esse pure si osserva una decisa apparenza di stratificazione. Probabilmente le rovine delle montagne più eccelse sono debbe, che hanno originate queste montagnuole, e ristato in qualche luogo il fondo della valle medesima, sicchè principalmente lungo la Sabina si osserva qualche tratto di rialzata pianura.

Lo spazio, che su questo fianco della Provincia viene occupato dalla valle di Menzoldo, di Averara, e di Valtorta, sull' altro lo viene dalla valle di Scelve. E quello, che da quella parte occupa la valle Cavallina, quì viene occupato dalla valle Brembilla, dalla valle di Taloggio, e dall' Inagna.

Il letto della Sabina, e in continuazione quello anche della Valle sino al-

la sua unione col Brembo, è sfoci divalato, e come tagliato a scarpello nelle vive roccie, o fra strette inaccessibili pendici di monti. Il suo fondo, dove non è attraversato da banchi di pietra viva, è tutto coperto di ghiaia calcare, di ciottoli anco di granito, segnatamente dalla valle di Mezzoldo in qua. E' interrotto qualche volta anco da grossissimi massi di pietra calcare, e granitosa, i primi caduti probabilmente da' monti laterali, i secondi strascinati dalle acque gonfiate a un grado superiore alla nostra immaginazione, giacchè la mole loro sterminata fa conoscere che non hanno mai potuto altrimenti essere strascinati tanto lungi da' monti, donde poterono essere divelti.

Il piano di Coltura, che quindi si trova, è tutto a irregolarità, e correddato su l'uno de' suoi lati da alcune colline spiccate dalla pendice di una alta montagna, che gli sta a settentrione, e su l'altro dalla dirupata penden-

za di una altra montagna piramidale, che gli sta a mezzodì, la base della quale viene largamente bagnata dal Brenbo medesimo. Questo piano è assai steso dall'ovest all'est, ed è ben coltivato, da ciò deriva probabilmente la di lui denominazione di piano di cultura. Alla sua estremità verso levante ha la foce della valle Fondera, che, come abbiamo detto, è una continuazione della Brembana.

L'ingresso in questa valle resta fra due grandi rupi perpendicolari, e come tagliate a scarpello, alte, e strette, fra le quali passa, e si scorge il Brenbo. La strada di comunicazione è tagliata nel vivo sasso, siccome al passo del Cornello. Quindi superiormente si principia a perder di vista le montagne di pietra calcarea, ed a trovarvi quelle di granito, e di pietra micacea.

Tutte le osservazioni, che abbiamo fatte sulla più alta parte della valle Seriana, qui pure far si possono; essen-

do questa, siccome quella, ricca di metalli, e specialmente di ferro perfettissimo, e fornita di buone cave di un'ottima ardesia (*Ardesia regularis* Wal.) che molto utilmente viene impiegata per coprir le case. E' purimente rinserata fra altissime montagne di granito (*Granites simplex*, & *granites rubescens cum quarzo pingui semipetiolato* Wal.) e di pietra micacea (*Sarum quarzorum micaceum rubescens* Lionei). Qui poi è dove segretamente si trova una pietra serpentina con moltissimi pezzi di Basalte, siccome in Valeriana.

Lungo tutta la valle sul suo fondo, e sul letto del Breno si vedono de' gruppi sceminati di granito qui caduti da' monti, o strascinati lungo l'andamento della valle medesima. Ella ha pochi rialzamenti di fondo; vi ha però come delle guglie mezzo interrate, che devon essere pezzi di montagna rovinativi già da secoli.

Ella

Ella poi nella sua estremità si dirama nella guisa che il Brembo. E qui è appunto dove campeggia più la sua ricchezza di metalli, e di minerali. Al luogo di questa diramazione la valle alquanto si fa men occupata, e stretta, e arvi qualche poco di pianura, la quale osservata si trova essere un impasto di terra vegetabile con le rovine de' monti sopra.

La valle S. Martino, che quinci noi descriviamo in ultimo, consiste, siccome abbiamo accennato, nella pendice occidentale delle montagne, che racchiudono la valle Inagna dalla parte dell' ovest, e che sono una porzione della grande catena montuosa, che da prima fa costiera al lago di Brivio, poi alquanto al disopra ripiegando al nord-est forma l' an de' fasci della Valsassina Milanese.

Al riguardo nostro essa si può dir piuttosto ricca, che valle, ed è propria-

prominente quasi tutta disposta lungo questo lago con altra denominazione detto anche lago d' Olginate .

Ella ha di prospetto sulla riva Milanese le amene falde del monte di Brianza . Ed esso appunto con questi potenti monti costituisce la gran valle , il di cui fondo è il detto lago , e che si può quindi considerare come una continuazione della tanto volte nominata Valsassina , o dell' altra grande lunghissima occupata dal lago di Como , di cui quello di Brivio è il fine verso il piano di Lombardia , valli , che ambedue si uniscono al sito di Lecco .

La riviera di valle S. Martino resta tutta intersecata da vallette , e da montagnuole di vario livello , spiccate dalle maggiori , che le stanno più sul fianco . Sono tutte di pietra calcarea quasi sempre con apparenza di stratificazione , e le più basse benissimo vestite di boschi , e di fertilissimi vigneti . Verso il lago più sono molto dirizzate , e per qual-

qualche picciol masso senza apparenza di stratificazione , con gruppi confusi cortosi, e rovesciati , come vedesi segnatamente nel luogo detto Sontobione, e là dove la costiera passa in divisione Milasese alle spalle di Vercurago, nel qual luogo il monte altissimo si sporge sul lago , e ci fa confine.

Sulla destra di questa estrema avvi la val d' Erve, che si può contare per una pertinenza di questa medesima nostra civiera. Ella è della figura di un reale crociuolo essendo tutta coronata all' intorno da altissime montagne , che la occupano affatto, e le lasciano una sola strettezza sortita verso il sud , per cui passa il fiumicello Galvosa, che è uno de' principali di questi contorni.

Le rocce, che formano questo stretto sono altissime perpendicolari, e come tagliate a scarpello , si fattamente corrispondenti sull' uno e l' altro fian-

co ,

co, che nulla più. La strada di comunicazione è tagliata nel vivo sasso molto superiormente ad un orrido precipizio.

Sortita quindi la Galaveta tutta al getta e rompe giù per la disegata pendenza del monte di Socrasca, che di là spiccato arriva quasi sull' orlo del lago. Questo fiumicello scende dal nord-est al sud-ovest, ed ha il letto sempre di ciottoli, e di ghiaie, dove non è attraversato da strati di pietra, che mostrano di esseri sopra rovesciati.

La Sonta è l' altro fiumicello principale di questi contorni. Principia dalle più alte vaillette delle montagne, e scende afai più lontano dal lago con una direzione dal nord al sud sino quasi al suo sbocco nell' Adda, dove piega sull' ovest. Egli ha un letto sempre stranamente scavato fra rupi, fra rocce, e pendenze orridissime sino al piano di Grano, che resta perfino alla sua foce. Talora su queste stesse pendenze sono delle deposizioni fluviali come appa-

pece, e conficcate, le quali unitamente alle sue rive in varj luoghi molto alte, e spaziose, mostrerebbero, che il fiume una volta avesse avuto il corso di una portata incomparabilmente maggiore che ora non ha. Tale osservazione cade segnatamente sott' occhio cento paki al disotto di Capriso per la strada della Cava.

Anche in questo piano di Casato la Senna ha un letto assai scavato, e circondato da una doppia sponda, siccome abbiamo avuto occasione di osservare segnatamente lungo il Fiume sotto Castione. L'orlo qui pure della seconda sponda è tutto fornito di gran petra di pietra calcaree molto corrosa negli sporti, e di betecia cavernosa quasi sempre poggiata sopra strati di ghiaja, e di sabbia libera. In questo luogo sembra che la Senna sia stata piuttosto un lago che un fiume, essendo spaziosissimo il tratto fra queste doppie sponde. L'osservabile rispetto a questa pianura

nza è che per tutta quella parte, che resta distesa sulle rive dell' Adda, e che dalla parte di settennazione non è protetta dal monte Marceno, vedesi tutta sparsa di petri anche stratinati di granito bianco rosso, (*granites ex albo rubescens Wal.*). I monti, donde possono essere stati divelti questi petri, sono nelle più alte valli del Milanese. Come qui dunque sono arrivati?

Le rarità naturali di questa riviera sono alcune picciole granate, del talco, delle etui, e una miniera d'oro scaturisima scoperta nelle rocce della val d' Erve una volta travagliata, ed ora affatto abbandonata. Nella Galvenera si trova ancora qualche pezzo di bellissimo marmo, (*marmor maculatus varicolor Wal.*) e in qualche altro luogo, del granito bianco punteggiato di basalto (*granites basalticus Wal.*) simile a quello, che trovasi in casa molto all' insù del lago di Como.

La gran valle dunque Milanese, cui abbiamo detto doverci riferire la nostra civiera di S. Martino, e la gran valle Canonica Bresciana, alla quale abbiamo veduto appartenere la nostra valle di Calepio, mettono all'atto pure loro immediatamente nel piano di Lombardia, siccome le nostre valli Bernabiana, Seriana, e Cavallina.

Egli è da osservarsi ancora rispetto a' dipartimenti montuosi già descritti, che costituiscono queste nostre valli che egline vengono a finire in trocen sul medesimo piano, ma però non nella stessa sezione, essendo che il dipartimento, che resta fra la valle Cavallina da una parte, e la valle Calepio dall' altra, vi s' inoltra molto più degli altri tutti. Ora lo spazio, che resta fra la sezione di piano disegnatasi da questo più inoltrato dipartimento montuoso, e la sezione di piano disegnatasi unitamente da tutti gli altri diparti-

men-

menti, viene occupato primieramente da alcune collinette come attaccate alla punta meridionale dell' ultimo monte della giogaia, poi da tre corpi di colline affatto isolate, e che restano precisamente nella sezione di piano coll' ultimo monte del primo anzidetto dipartimento.

Queste stesse collinette tanto staccate, quanto in isola, sono parimente poste alla stessa direzione delle grandi catene montuose, e lasciano elleno parte spaziosa sul piano lo sbocco delle descritte gran valli, e conseguentemente aperta e libera la defluenza dell' acque dal settentrione a mezzodi.

- Elleno a chi con occhio filosofico le osservi potrebbero sembrare probabilmente ammassi di materie terree, e piuttosto divelte da' grandimonti superiori, e strascinate da un corpo incommensurabile di acque agitatissime, che avessero coperto tutta la terra, e che ritirandosi poi rispetto a noi verso esse
più-

piano, ivi appunto le depositarono ; sotto la protezione delle alte montagne , dove le acque stesse dovevano sentire meno la violenza delle correnti , e più presto acquistano l'equilibrio , fare delle grandi deposizioni , e de' sedimenti ; in quella maniera appunto , che ne' grossi fiumi sotto l'opposizione de' grandi scogli , aliai vasi , e lunghissimi banchi di arena si trovano . E chi , meco fatto questo gran paragone , vorrà considerare che colline sotto un tale aspetto troverà certamente che non è punto sfiorata la mia conghietture .

Sotto questa medesima vista io crederei doversi considerare gli scchi piani rialzati di Gandino , di Chesone , di Ardesio , e tanti altri da me descritti , i quali tutti io ho fatto osservare essere sotto la protezione di qualche monte verso il settentrione .

Efi tre corpi poi di colline buone sono appunto il motticello vulgarmen-

to detto di Como in vicinanza della valle S. Martino, e che stendendosi dall' est all' ovest, ha delle coste assai piacevoli, e fertili verso il meridì.

Il secondo è quello, su cui poggia la nostra Città, e che si stende molto egli pure dall' est all' ovest con piacevoli falde verso il meridì tutte piene di fertilissimì vigneti, di bellissimoi orti, e di deliziosissime amenità.

Il terzo, il quale appunto si stende sullo stesso verso che gli altri due, è quello, che variamente vien detto monte di Brusaporto, monte di Bagnatica, e monte della Costa di Mezzate.

In tutti tre questi corpi di colline vi sono copiosissime cave di pietra arenaria calcarea-quarzosa, in cui non di rado avviene di trovare de' nocciuoli di una pietra selciosa, la quale colla differenza della sua indole mostra di aver presistito. Ella è per lo più disposta
a stra-

a stratificazione, ma in molti luoghi si sentinamente cospicua torrefazione, e rovesciati che nulla più. Il color in essa dominante è il conericcio azzurro, quindi molto somigliante al Peperino de' Romani.

Nelle falde verso settentrione perfino la Città si trovano ancora grandi banchi, e sterminati pezzi di una pietra gregaria composta di ciottoli ora grandi, ed ora picciolissimi calcei granitosi, e selciosi (*scrum fragmentis aliorum saxorum conglomeratis Cronst.*), la quale qualche volta ha utilmente servito per moli da macina.

Ivi pure si trovano de' ben ciottoli liberi di scisti, di agata, di quarzo, e di diaspro, delle concrezioni, degli impietramenti, ed una specie di basalto sparso in sottili lamelle, o a piccioli gruppi nella sudetta pietra menaria.

Sia qui, Onestissimi Accademici, le mie naturali osservazioni; ora mi resta da esporvi brevemente a qual riflessione

ta, e conghietture elleno ni abbino poi portato, e quale sarebbe la scelta, che ne ne risulterebbe, qualora io fossi accinto a sporre il mio giudizio. Non v'incresca di seguirvi.

Il celeb. Sig. Vallauri (7) avendo osservato il fondo del Piano di Lombardia, e molti de' monti, che lo circondano, ci lasciò scritto avervi egli trovato tutti i documenti più autentici del soggiorno delle acque del mare un dì sopra del medesimo, e conseguentemente ancora sulla nostra provincia. E per verità le osservazioni, che noi pure abbiamo fatte sulla direzione delle valli, sulla disposizione delle nostre colline, e montagne, sulla evidente somiglianza, che paragonate in picciolo col letto de' grandi torrenti, mettono sot'occhio di chiunque è capace di considerarle sotto di questa vista grandiosa, non ci portano elleno naturalmente nel sentimento di questo grande Uomo? E i tanti impetitosi marai, i corsi d'acque,
e le

e le altre conchiglie di simil sorte, che vi si trovano, i mamm osceocchi, che in tanta copia vi si hanno, non sono egliuo tante prove incontestabili di questa verità, la quale per non abbassarci più oltre della vostra tolleranza io ometto di comprovare con altri egualmente irrefragabili argomenti?

Il sistema del soggiorno del mare ne' primitivi tempi sul nostro continente è antichissimo, e oggidì i moderni filosofi lo hanno portato ad una evidenza che nulla lascia da desiderarsi di più.

Con questo si spiega propriamente si spiega la origine di quei limpetriniscoli marini, e la progressiva stratificazione costantemente ravvisata in tutta la terra, e tanto emporientemente osservata nella nostra provincia.

In questa supposizione però converrebbe dire che i nostri monti non straggiati granitici, che quindi noi chiamiamo primitivi, dovessero nella pri-

ma infanzia del pianeta, siccome tutti gli altri della stessa data nel seno della terra, quali isole, restare assorbiti da un immenso pelago di acque.

Queste coll' azione loro naturale sopra gli scisti validi accresciuti ancora dalla perturbazione loro causata dalle burrasche, e da innumerevoli altri accidenti, e motivi, avevano scomposte, e corrose quelle primitive solidissime prominente, e nella progressione de' secoli formati i primi grandi ammassi di sabbia quarzosa, e spatosa, e di bellot- ta micacea, da cui risultano gli schisti primitivi componenti le montagne granito-micacee, che abbiamo vedute addor- centi alle prime, e le pietre arenarie, che formano gli altri monti calcari, che poi in ordine, e in epoca succedono eglio pure alli primi, e che quindi si dicono secondari.

A questa stessa azione, e a questo gradissimo continuato sconvolgimento delle primitive acque si potrebbe con mol-

molta verosimiglianza attribuire il trasporto stesso sulle coste delle primitive montagne granitose, e delle nascenti altre micacee, e calcari, il trasporto (dissi) delle materie leggere, flogistiche, e ferruginose prodotte dalla dissoluzione in questo immenso arcipelago, degli animali, e de' vegetabili, che vi vivevano visciuti. Ed ecco dalla filtrazione di questi principj scello stesso granaio, ne' primi schisti, e nella pietra calcarea la origine delle tante varie sostanze saline, bituminose, e metalliche, che qui, e altrove sulla terra si trovano.

Dopo la epoca della nuova configurazione presa dal nostro paese stesamente che dal resto della terra per ragione di queste novelle prominente, restano elleno pure, siccome le primitive, esposte all'azione delle acque, le quali non se ne saranno ritirate che col progresso di una serie grandissima di secoli, ragione vuole, che elleno po-

re nè restassero parimente corrose, e discolte, tanto più che vi doveva dar più facilmente presa la poca loro consolidazione, la quale sarà giunta al grado, cui la vediamo oggi, per corso della loro rimontifima origine.

Da queste materie divelte, e corrose da' monti primitivi, e secondarj, strascinate dalle acque (in burrasca se dovevano risultare nuovi banchi, nuovi ammassi, e nuove stratificazioni; ed ecco le montagne terziarie, e le colline, che si trovano nel nostro paese situate appunto, come abbiamo osservato, sotto la protezione delle già esistenti giogaje, e a seconda della direzione delle grandi vallate, per le quali dovevano facilmente invasarsi, e furiosamente scorrere le acque dell' immenso arcipelago.

Questi nuovi banchi, e queste nuove stratificazioni non essendo nel nostro caso, se non se sedimenti, ossia depositi fluviali, certamente esse non potevano farsi nè acquistare uno stato di

di consistenza capace da resistere alle nuove perturbazioni, se non se sedate affatto, e porte al natural loro livello le acque, che le avevano prodotte. Dovevano dunque essere sempre parallele a questo medesimo livello, e conseguentemente all'orizzonte. Onde perciò la tanto varia e stratissima inclinazione degli strati, l'orridissimo loro disaccamento, e la grande loro interruzione, che noi abbiamo osservato spiccare sì eminentemente nelle nostre montagne, e che le altrui relazioni ci riportano di tutto il globo? La curiosa mia imaginazione certamente non saprebbe ripetere la origine di un sì strepitoso e toccante fenomeno, senon se da terribilissime catastrofi, cui abbia soggiacuto il globo tutto, e nell'istualità del primiero soggiorno del mare su tutta la terra, e posteriormente al suo disaccamento.

Dice il celebre Sig. Buffon, che le rivoluzioni del nostro globo ne' pri-

a grandi profondità, o del tutto cancellato ogg' altro documento dell'esistenza de' nostri vulcani, lasciandoci soltanto quelli, che noi contiamo, e che per mio avviso bastantemente comprovano la antichissima loro esistenza.

Queste, Accademici Oracifini, sono le poche mie osservazioni, e le conghietture sulla storia naturale del nostro paese, alle quali mi hanno portato le già esposte mie osservazioni, e che mi sembrano certamente le più ovvie, ed addattate alla configurazione attuale della nostra provincia, ed a' fenomeni tutti, che vi si trovano espressi, ed enunciati. Nè crediate che prevenuto io a favore di qualche sistema abbia ad esse acconcie e stracchate le mie osservazioni stesse, siccome con qualche ragione si potrebbe rimproverare qualcuno degli stessi più celebri naturalisti. Quando il mio genio nato meco per la storia naturale incominciò a condurmi alle stesse prime mie osservazioni,

lo

io non aveva nè imaginata, nè letta alcuna teoria della terra. Ve ne faccia fede la scarsa erudizione del mio discepolo, e la sua naturaltezza. Non fu che dopo le mie osservazioni, e dopo aver molto riflettuto su fenomeni considerati, che io mi trovai risaltare nella imaginazione il semplicissimo sistema, che in puri conghietture io vi ho esposto. Non pretendo già che non vi sieno delle grandi difficoltà, e che tutte generalmente vi possano corrispondere le osservazioni, che talora vi si faranno con qualche prevenzione per alcuna altro sistema avvalorato segnatamente dalla autorità di qualche gran filosofo. Ma qualor vogliate sulle poche mie tracce lasciarvi condurre dalla sola forza della verità, siccome io stesso ho fatto, dalle vostre certamente più impegnose osservazioni risulterà senza fallo la teoria medesima, che io ho debolmente saputo imaginare.

Se accada per avventura, Osservazioni

ni Accademici, che colla perspicacia del vostro ingegno, e coll' ajuto de' buoni libri, che avrete a leggere, troviate in queste prime mie osservazioni, e conghietture qualche difetto, o errore, io vi supplico quanto so, e posso a volere colla bontà, che rende sì umano il vostro carattere, avvertimene, assicurandomi della più tenera e rassegnata riconoscenza, essendo questo uno de' più grandi beneficj, che mi possa impartire la vostra generosa tolleranza.

F I N E.

A N.

ANNOTAZIONI

(1) *Giuseppe Ottavio, Bartolomeo Albano, Celestino Baratta, Gaetano Caruso, Lodovico Carrara, il Quaresi*, ed alcuni altri di buona lingua e qualche opuscolo, specialmente nel Regno di Toscana. Il Co. Ottavio Berthold compì il suo viaggio di riconoscenza veramente sapiente e sicuro strada; ma la sua ingenuità non era ragione dell'età del suo tempo. Il conte Gio. Lorenz da Salsomaggiore ha pubblicata un'opera sulla storia di S. Felice, da cui ha tratto per il titolo del libro, che ella si era. In questa opera ha scritto cose che hanno fatto del berlusconismo un vero scandalo. Il medico Giuseppe Celestino Lorenz, un uomo onestissimo, non si avvedeva solo che si riproduceva sempre nel partito malto, in cui solo deve l'ultima mano a questa sua opera. Nelle opere di S. Giustino non abbiamo un berlusconismo tanto del berlusconismo quanto questo. Anche il *Prontuario Giuseppe Poma*. E in qualche altra opera sua, quando ha scritto alcune berlusconie, gli autori scappano sempre in Milano il calore del libro. Poma.

(2) Nella seconda, e terza edizione, che si avrà a pubblicare questa prima, sullo stesso argomento, si troverà la descrizione di tutte queste società create dal partito della chimica.

(3) Descrizione di questo erp. *Storia medica del giornale di Roma* (marzo 1776), e riparte alcuni dei particolari epistolari scientifici di Milano. Tom. II. Pag. V. 1776.

(4) È una tra le opere del *Monarca*.

(5) Una più breve e meno descrizione di questi erpistolari, e di queste osservazioni, delle osservazioni, dei particolari meno comuni, e di qualunque altra osservazione negli erpistolari si trova nella *scrittura* riferendosi alla differenza.

(6) Que, ed in seguito da per tutto in non lo, che
 42-

aspettare alcune delle nostre rocce metalliche, delle
pietre, delle marciare, e dei metalli, e d'altri
minerali, che copiosissimamente abbiamo. Ma le tras-
curiamo alle nostre fabbriche, se ne diamo con
quella diffidenza, ed in quella universalità, che nasce
da un sì importante rapporto, e con quelle cose, che
le portano a nostra vantaggio.

(7) Si veda il suo libro de' Corpi Minerali, che nel
mondo si conosce.

(8) Vedete in quanto dice il celebre Sig. Marpurg
(nel suo Saggio di Cosmologia) di tutto il globo
terrestre non pure deve appartenere per il no-
stro paese. "L'abitante il più miserabile (la terra)
dopo che si habbia le ha perduto, non offre più
a' suoi occhi, che rovine, nelle quali non si rico-
nosce più né la natura, che era, che aveva le
pietre, né il disegno dell'abitante".

Se queste cose fossero veritate a talora trovo-
rebbe, presso coloro gli molte cose: costazioni
incomparabili dei disegni, e delle cose al nostro
paese. Quelle amiche, quei paesi periti, e
che si trovano nel luogo più elevato, e lontano dal
mare, non fanno alcuna idea, che le acque han-
no alla volta mandati quei luoghi? Quelle terre
franchate, quelle cose di deliriosa cosa di mare
interrotti, e senza ordine non sono quelle cose di
qualche violenta cosa, che la terra ha presa?

I N D I C E

Delle cose principali contenute in questo Libro.

<i>L</i> ettera dedicatoria	Pag. 3
Introduzione	11
Descrizione generale della provincia	
Bergamasca	14
Osservazioni sulle stratificazioni	18
Descrizione delle di lei montagne, e valli in generale	21
Descrizione del fiume Serio	25
della valle Seriana	36
della valle di Gorno	35
della fontana intermittente di Pradalunga	37
della pianura di Gardino	39
della fontana intermittente della	
il Dragone di Carnigo	41
della pianura di Clusone	42
di quella di Arterio	46
	<u>Of-</u>

*Osservazioni, e riflessioni sopra di esse
pianure, e su' grandissimi ban-
chi di breccia cavernosa trovati in
tutta la valle Seriana* 47

<i><u>Descrizione della valle di Bondione</u></i>	50
<i><u>della valle di Scalve, e del Desio</u></i>	51
<i><u>della pianura di Carlone</u></i>	53
<i><u>del Fiume, e del suo sbocco nel</u></i>	
<i><u>lago d'Iseo</u></i>	59
<i><u>della valle Cavallina</u></i>	63
<i><u>del lago di Como</u></i>	65
<i><u>del lago di Endine</u></i>	66
<i><u>del fiume Chero</u></i>	67
<i><u>dei bagni di Tressore</u></i>	73
<i><u>della valle di Calpio, e delle</u></i>	
<i><u>adiacenze</u></i>	78
<i><u>del fiume Bernabè</u></i>	84
<i><u>della valle Brembara</u></i>	87
<i><u>della valle Imagoa</u></i>	90
<i><u>delle Acque minerali di S. Ono-</u></i>	
<i><u>luso</u></i>	93
<i><u>della valle Brembilla</u></i>	97
<i><u>della valle di Taleggio</u></i>	100
<i><u>della valle Brembara superiore</u></i>	101
<i><u>della</u></i>	

delle Acque minerali di S. Pellegrino 105

Osservazioni su banchi copiosissimi di breccia cavernosa trovati lungo tutta la valle Brembana 109

Descrizione della valle di Mezzoldo 111

della valle di Anserna 112

della Valborta 114

della Valsolda 117

della valle S. Martino 119

della Valderve 121

Osservazioni, e riflessioni sulla situazione delle stesse nostre colline presso la pianura, e su' piccioli piani, già osservati, e che si trovano in qualche altro luogo delle valli 125

Alcune riflessioni, e conghietture, che derivano come conseguenze dalle osservazioni riportate di tutta la nostra provincia, la correlazione di quelle, che si fanno, e si possono fare sulla teoria generale di tutta la terra. 129

Abstract

Page	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000	1001	1002	1003	1004	1005	1006	1007	1008	1009	1010	1011	1012	1013	1014	1015	1016	1017	1018	1019	1020	1021	1022	1023	1024	1025	1026	1027	1028	1029	1030	1031	1032	1033	1034	1035	1036	1037	1038	1039	1040	1041	1042	1043	1044	1045	1046	1047	1048	1049	1050	1051	1052	1053	1054	1055	1056	1057	1058	1059	1060	1061	1062	1063	1064	1065	1066	1067	1068	1069	1070	1071	1072	1073	1074	1075	1076	1077	1078	1079	1080	1081	1082	1083	1084	1085	1086	1087	1088	1089	1090	1091	1092	1093	1094	1095	1096	1097	1098	1099	1100	1101	1102	1103	1104	1105	1106	1107	1108	1109	1110	1111	1112	1113	1114	1115	1116	1117	1118	1119	1120	1121	1122	1123	1124	1125	1126	1127	1128	1129	1130	1131	1132	1133	1134	1135	1136	1137	1138	1139	1140	1141	1142	1143	1144	1145	1146	1147	1148	1149	1150	1151	1152	1153	1154	1155	1156	1157	1158	1159	1160	1161	1162	1163	1164	1165	1166	1167	1168	1169	1170	1171	1172	1173	1174	1175	1176	1177	1178	1179	1180	1181	1182	1183	1184	1185	1186	1187	1188	1189	1190	1191	1192	1193	1194	1195	1196	1197	1198	1199	1200	1201	1202	1203	1204	1205	1206	1207	1208	1209	1210	1211	1212	1213	1214	1215	1216	1217	1218	1219	1220	1221	1222	1223	1224	1225	1226	1227	1228	1229	1230	1231	1232	1233	1234	1235	1236	1237	1238	1239	1240	1241	1242	1243	1244	1245	1246	1247	1248	1249	1250	1251	1252	1253	1254	1255	1256	1257	1258	1259	1260	1261	1262	1263	1264	1265	1266	1267	1268	1269	1270	1271	1272	1273	1274	1275	1276	1277	1278	1279	1280	1281	1282	1283	1284	1285	1286	1287	1288	1289	1290	1291	1292	1293	1294	1295	1296	1297	1298	1299	1300	1301	1302	1303	1304	1305	1306	1307	1308	1309	1310	1311	1312	1313	1314	1315	1316	1317	1318	1319	1320	1321	1322	1323	1324	1325	1326	1327	1328	1329	1330	1331	1332	1333	1334	1335	1336	1337	1338	1339	1340	1341	1342	1343	1344	1345	1346	1347	1348	1349	1350	1351	1352	1353	1354	1355	1356	1357	1358	1359	1360	1361	1362	1363	1364	1365	1366	1367	1368	1369	1370	1371	1372	1373	1374	1375	1376	1377	1378	1379	1380	1381	1382	1383	1384	1385	1386	1387	1388	1389	1390	1391	1392	1393	1394	1395	1396	1397	1398	1399	1400	1401	1402	1403	1404	1405	1406	1407	1408	1409	1410	1411	1412	1413	1414	1415	1416	1417	1418	1419	1420	1421	1422	1423	1424	1425	1426	1427	1428	1429	1430	1431	1432	1433	1434	1435	1436	1437	1438	1439	1440	1441	1442	1443	1444	1445	1446	1447	1448	1449	1450	1451	1452	1453	1454	1455	1456	1457	1458	1459	1460	1461	1462	1463	1464	1465	1466	1467	1468	1469	1470	1471	1472	1473	1474	1475	1476	1477	1478	1479	1480	1481	1482	1483	1484	1485	1486	1487	1488	1489	1490	1491	1492	1493	1494	1495	1496	1497	1498
------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------